Hobby skoop



NIEUWS VOOR HOBBYISTEN EN RADIO-AMATEURS

NR. 2 - SEPTEMBER 1972

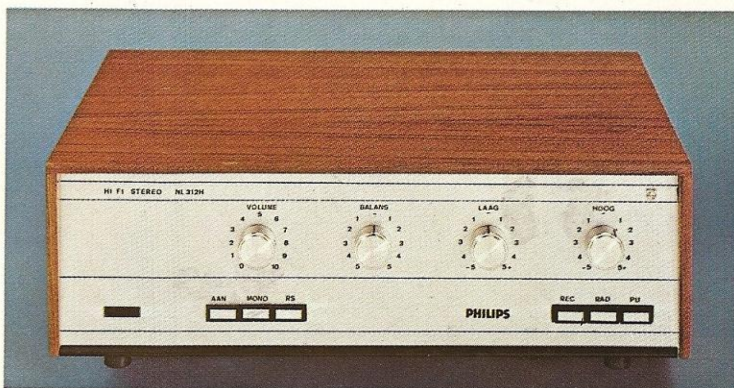
PHILIPS

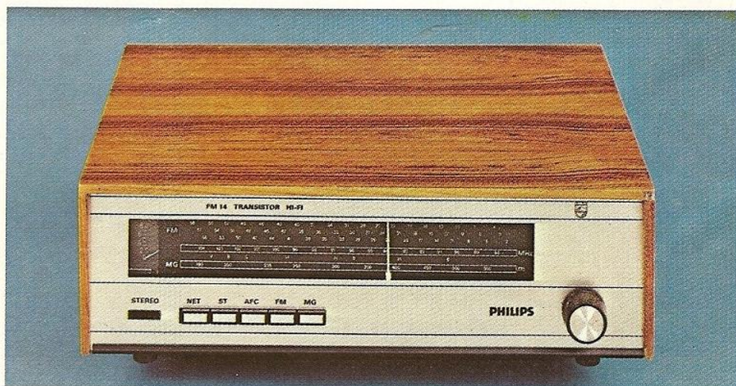
Philips Hobbyskoop 1972/73

Weet u wat zo fijn is van het zèlf iets maken? Dat je voor betrekkelijk weinig geld avonden lang intensief-plezierig bezig kunt zijn en nog een hoop leert ook. Nog fijner is misschien wel het gevoel van intense voldoening dat iedere doe-het-zelver heeft als het zelfgebouwde apparaat helemaal àf is en als blijvend bewijs van zijn kunnen een vaste plaats in de huiskamer, auto, doka of modelspoorbaan vindt. Geen wonder dat steeds meer mensen in de ban raken van deze moderne vrije-tijdsbesteding! Bovendien wordt het u steeds gemakkelijker gemaakt. Philips komt u een heel eind tegemoet met een reeks uitgekiende bouwpakketten, constructiedozen en onderdelenpakketten. Eenvoudig samen te stellen dank zij de weldoordachte opbouw en overduidelijke handleidingen. Iedereen kan het!
Neemt u deze brochure eens door. U vindt daarin alle Philips bouwpakketten, bouw- en constructiedozen, onderdelenpakketten en een groot aantal luidsprekers. En bovendien handige hulpmiddelen en benodigdheden die u van pas kunnen komen bij het zelf bouwen.
Bijzondere bouwservice: Philips laat u nimmer in de steek. Als u bij het bouwen aanvullende informatie wenst of hulp bij het afregelen van een apparaat bel dan gerust naar Eindhoven (040)-433333 en vraag de telefoniste naar toestel 82954*). Natuurlijk kunt u ook een briefje schrijven naar Philips Nederland n.v., afdeling Service bouw- en onderdelenpakketten, gebouw VB - dz, Eindhoven.

*) Na 23 september 1972: 040-782954

Philips bouwpakketten







De in deze brochure beschreven artikelen zijn o.m. verkrijgbaar bij alle belangrijke radio-onderdelenzaken in Nederland. Op verzoek wordt u gaarne een adreslijst gezonden van firma's die het volledige programma van de Philips bouw- en onderdelenpakketten, luidsprekers enz. doorgaans in voorraad hebben. Een briefkaartje aan Philips Nederland, afd. Publiciteit R, Eindhoven is voldoende.



2 x 25 watt HiFi-stereoversterker NL 312H

Complete bouwset voor een 2 x 25-watt HiFi/stereoversterker. Geheel uitgerust met silicium-transistors (28 stuks). Druktoetsen voor ruisfilter, keuze van ingangen, stereo/mono, en aan/uit. Ingangen voor HiFi-toonopnemers met correctie volgens RIAA, voor tuner en voor bandrecorder (gecombineerde in- en uitgang volgens DIN-norm). Balansregeling met speciale tandempotentiometer, fysiologische sterkteregeling en onafhankelijke effectieve toonregeling voor hoge en lage tonen. Ruim uitgangsvermogen bij zeer geringe vervorming. De luidsprekeruitgangen zijn beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting. Gemakkelijk te bouwen aan de hand van de duidelijke handleiding met vele afbeeldingen. Wordt geheel compleet geleverd, dus met kast, knoppen, frontpaneel, freem, montagemateriaal, netsnoer en zo voort.

Technische gegevens

Uitgangsvermogen:
2 x 28,5 watt (volgens DIN)
2 x 25 watt (muziekvermogen bij 0,1% vervorming)
2 x 20 watt (continu)
Frequentiegebied, gemeten op —6 dB t.o.v. 25 W: ca. 10 ... 55.000 Hz (—3 dB)
Ruisfilter (uitschakelbaar): 12 dB/octaaf, kantelpunt 7000 Hz

Toonregeling:
hoog: +20 dB ... —18 dB, bij 20.000 Hz
laag: +17 dB ... —18 dB, bij 50 Hz
Vervorming (d_{tot}): 0,1% bij 25 W, tussen 100 en 10.000 Hz; kleiner dan 0,2% bij 25 W, tussen 30 en 20.000 Hz.
Stoorniveau t.o.v. 25 W: —68 dB (rechte ingangen); —60 dB (toonopnemeringang)
Gevoeligheid voor 25 W: 110 mV (rechte ingangen); 3 mV (toonopnemeringang)
Ingangsimpedantie: 470.000 ohm (rechte ingangen); 47.000 ohm (toonopnemeringang)
Overspraak t.o.v. 25 W: beter dan —56 dB, tussen 40 en 20.000 Hz
Belastingsimpedantie: 8 ohm
Dempingsfactor: ca. 110
Netspanning: 127 of 220 V
Afmetingen: ca. 35 x 12 x 25 cm

Philips bouwpakket NL 312H *f* **495,—**

(binnenkort leverbaar)

HiFi/FM-afstemeenheid FM 14

Een transistor-afstemeenheid voor kwaliteitsontvangst van FM-radiostations. FM 14 is eigenlijk de verzamelnaam voor de gecombineerde inhoud van de onderdelenpakketten R 6701 K (kast met toebehoren), R 6701 FM (HiFi/FM-afstemeenheid) en R 6822 (netvoedingseenheid), waarvan u de gegevens elders in deze hobbyskoop kunt vinden. Dank zij deze opbouw is het dus ook mogelijk de afzonderlijke onderdelenpakketten te kopen en hieruit een FM 14 samen te stellen. In de kast van de FM 14 (Philips onderdelenpakket R 6701 K) is ruimte opengelaten voor inbouw - direct of later - van de stereodecoder R 6823 voor HiFi/stereo-ontvangst, de MG-afstemeenheid R 6806 voor kwaliteitsontvangst op de middengolf en de elektronische schakelaar H 6715 voor stille afstemming op FM en/of middengolf. De FM 14 is ondergebracht in dezelfde aantrekkelijke houten kast als de NL 312 H, beide apparaten vormen dan ook een ideale combinatie, in elektrisch opzicht èn wat vormgeving betreft. Natuurlijk kan de FM 14 ook op iedere andere versterker worden aangesloten of op de grammofooningang van uw AM-radio.
Op de 20 cm lange afstemschaal is zowel de FM-band als de MG-band opgedrukt zodat bij eventuele latere uitbreiding met de MG-afstemeenheid R 6806 geen nieuwe schaal hoeft te worden aangeschaft.

Enkele technische gegevens

Frequentiegebied: 87 ... 104,5 MHz.
Middenfrequentie: 10,7 MHz.
Gevoeligheid: 3 μV bij een signaal/ruisverhouding van 26 dB (300 ohm).
Drievoudige capacitieve afstemming.
Uitschakelbare automatische afstemcorrectie (AFC).
Ingang: symmetrisch 300 ohm of asymmetrisch 75 ohm.
Uitgang: 150 mV over 3900 ohm.

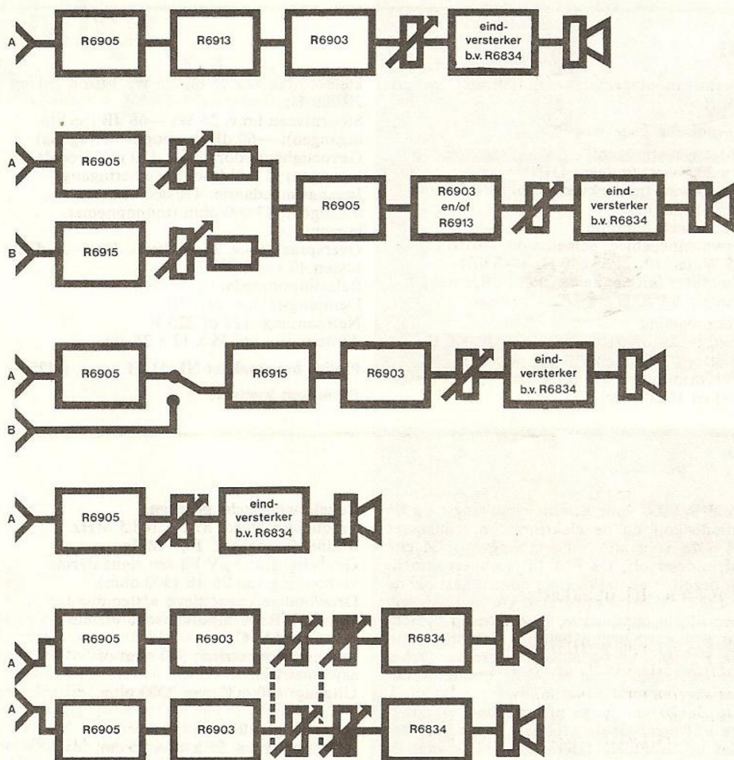
Schaallengte: 20 cm.
Afmetingen: ca. 35 x 12 x 25 cm.

Philips bouwpakket FM 14 *f* **385,—**

Philips onderdelenpakketten

Handige transistorschakelingen met 1001 toepassingsmogelijkheden

Onderdelenpakketten veroveren Nederland. Geen wonder ook, want voor weinig geld kunt u dank zij die onderdelenpakketten geraffineerde elektronische schakelingen bouwen, zelfs zonder enige kennis of ervaring. Elk pakket bevat een montageplaatje met gedrukte bedrading. Op de bijgeleverde plattegrond van dit plaatje staat precies aangegeven waar elk onderdeeltje hoort te zitten. U prikt de onderdelen in de gaatjes van het montageplaatje, soldeert ze vast, klaar! Daarna bent u volkomen vrij in de keus van de behuizing, de voeding (batterijen of een netvoedingsapparaatje) en de eventuele verdere benodigdheden zoals lampjes, luidsprekers, schakelaars enzovoort.
Belangrijk, vooral voor de minder ervaren zelfbouwer, zijn de uitgebreide bouwvoorschriften die bij ieder onderdelenpakket zijn verpakt. Behalve een schema met onderdelenlijst bevinden zich daarbij ook algemene soldeer- en montageaanwijzingen, aansluitvoorschriften voor het gebouwde apparaat, minstens één bouwtekening, technische gegevens, afregelaanwijzingen en eventueel aanpassingsmogelijkheden aan speciale situaties.

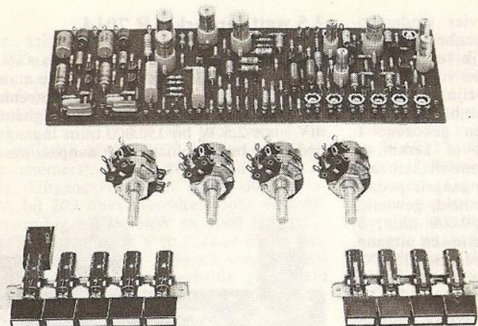


Onderdelenpakketten voor versterkers en andere audio-apparatuur

De elektronica biedt steeds meer mogelijkheden om ten volle te kunnen genieten van uw grammofoonplaten, cassettes of recorderbanden. Dank zij aangepaste voorversterkers met zorgvuldig berekende correctienetwerken, dreunfilters, ruisfilters en speciale toonregeleenheden kan uw lievelingsmuziek precies zo klinken zoals ú dat wilt.

De Philips onderdelenpakketten maken het u mogelijk al die handige schakelingen zèlf te bouwen. Voor weinig geld kunt u uit een aantal van deze schakelingen zelfs een volledige versterker samenstellen met precies die mogelijkheden en eigenschappen die u wenst. Enkele voorbeelden van combinaties ziet u hier afgebeeld. De letters A en B bij de ingangen duiden op respectievelijk ingang geschikt voor dynamische microfoon of m.d.-toonopnemer en ingang voor radio-afstemeenheid of kristaltoonopnemer. Erg eenvoudig eigenlijk! De montageplaatjes hebben gestandaardiseerde afmetingen; door een aantal plaatjes op de juiste wijze met elkaar te verbinden kunt u in het bezit komen van een versterker die de prestaties levert en de correctiemogelijkheden bezit van zeer dure fabrieksapparatuur.

Een afzonderlijk hoofdstuk vormen de scheidingsfilters, uiterst belangrijk voor topweergave en eigenlijk onmisbaar voor luidsprekerkasten met redelijke afmetingen. Met de onderdelenpakketten kunt u ze bouwen, voor twee- en voor driewegluidsprekersystemen.



HiFi-stereo-stuurversterker NL 6923

In eerste instantie bestemd voor gebruik bij de HiFi/stereo-eindversterker NL 6920. Geheel uitgerust met silicium-transistors. Wordt geleverd met vier tandempotentiometers en twee druktoetseenheden, één voor het kiezen van de vier ingangen en de andere voor het in- en uitschakelen van de netspanning en van de verschillende filters. De gevoeligheid van alle ingangen is afzonderlijk instelbaar. Voorzien van uitschakelbare ruis- en dreunfilters. Keuze tussen „normale" en fysiologische sterkteregeling. Stereo/monoschakelaar. Balansregeling met speciale tandempotentiometer. Onafhankelijke, zeer effectieve regeling van hoge en lage tonen. Gecombineerde bandrecorderingang en -uitgang.

Technische gegevens

Frequentiegebied: 10 . . . 50.000 Hz (recht); minder dan 10 Hz . . . meer dan 100.000 Hz (— 3 dB)

Toonregeling: hoog +20 dB . . . —19 dB bij 20.000 Hz
laag +17 dB . . . —19 dB bij 50 Hz

Fysiologische sterkteregeling (uitschakelbaar):
hoog tot max. + 7 dB (20.000 Hz)
laag tot max. +14 dB (50 Hz)

Ruisfilter (uitschakelbaar): 12 dB/octaaf, kantelpunt 7000 Hz

Dreunfilter (uitschakelbaar): 12 dB/octaaf, kantelpunt 80 Hz

Uitgangsimpedantie: 3900 ohm

Uitgangsspanning: 400 mV, max. 6 V

Vervorming: over gehele frequentiegebied kleiner dan 0,12% bij 400 mV uitgangsspanning (ca. 0,24% bij 6 V).

Gevoeligheid voor 400 mV uitgangsspanning: toonopnemer (gecorrigeerd volgens RIAA) instelbaar van 1,2 mV tot 30 mV; afstemeenheid, bandrecorder en reserve instelbaar van 100 mV tot ca. 2 V.

Ingangsimpedanties: toonopnemer 47.000 ohm;
andere ingangen 200.000 ohm.

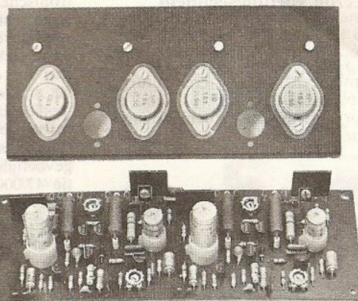
Overspraak t.o.v. 400 mV (ingang van het gemeten kanaal afgesloten met 10.000 ohm): —65 dB bij 1000 Hz; —49 dB bij 10.000 Hz; —42 dB bij 20.000 Hz.

Voedingsspanning: 60 V (minimaal 24 V).

Stroomverbruik: 21 mA.

Afmetingen: ca. 232 x 82 x 30 mm.

Philips onderdelenpakket NL 6923 *f* **133,—**



2 x 40 watt HiFi/stereo-eindversterker NL 6920

Geheel met silicium-transistors uitgeruste HiFi-stereo-eindversterker met een groot continu uitgangsvermogen bij zeer geringe vervorming. De stuur- en de eindtransistors zijn speciaal voor HiFi-doeleinden ontwikkelde typen. De versterker is beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting van de luidsprekeruitgangen. Bij voorkeur te gebruiken met de HiFi/stereo-stuurversterker NL 6923 en de gestabiliseerde voedingseenheid NL 6924.

Technische gegevens

Uitgangsvermogen: 2 x 40 W continu.

Vermogensbandbreedte: 10 . . . 60.000 Hz. bij 1% vervorming en minstens 40 W.

Frequentiegebied, gemeten bij —6 dB t.o.v. 40 W: 10 . . . 60.000 Hz (—0,5 dB); lager dan 10 Hz . . . hoger dan 100.000 Hz (—3 dB).

Vervorming (d_{tot}): tussen 50 en 10.000 Hz, kleiner dan 0,1% bij 40 W
bij 20.000 Hz, 0,25% (40 W) en 0,2% (30 W)
bij 20 Hz, 0,4% (40 W) en 0,2% (30 W)

Intermodulatievervorming: 0,25%, gemeten met 40 en 10.000 Hz in een verhouding van 4 : 1 en bij 40 W equivalent vermogen.

Stoorniveau: —100 dB t.o.v. 40 W (met kortgesloten ingang).

Ingangsspanning: 400 mV voor 40 W uitgangsvermogen.

Ingangsimpedantie: 100.000 ohm.

Uitgangsimpedantie: ca. 0,08 ohm.

Belastingsimpedantie: minstens 8 ohm.

Dempingsfactor: ca. 110.

Voedingsspanning: 60 V.

Stroomverbruik: piek 2,2 A, gemiddeld ca. 500 mA,
ruststroom ca. 120 mA.

Afmetingen: ca. 193 x 72 x 42 mm.

Afmetingen koelplaat met eindtransistors: ca. 190 x 85 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket NL 6920 *f* **158,—**



Plus of min aan massa

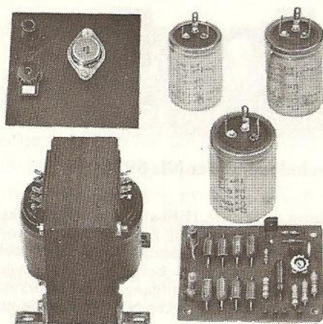
Voor de meeste Philips onderdelenpakketten moet een voedingssysteem worden gebruikt waarvan de min met massa is verbonden. Het combineren van deze apparaten is altijd mogelijk ook indien dezelfde batterij of voedingseenheid wordt gebruikt. Anders ligt het, indien u een apparaat met min aan massa wilt combineren met een apparaat met plus aan massa. In dat geval moet voor ieder apparaat een eigen voeding worden toegepast. In enkele gevallen kunnen deze apparaten wèl op één centrale voeding worden aangesloten, mits enkele voorzorgen worden genomen. Deze voorzorgen zijn in het algemeen aangegeven in de handleiding van de desbetreffende apparaten met min aan massa.

2 x 40 W HiFi/stereoversterker met Philips onderdelenpakketten

Met de Philips onderdelenpakketten NL 6923 (stuurversterker), NL 6920 (eindversterker) en NL 6924 (voedingseenheid) kan een complete HiFi/stereoversterker worden samengesteld die aan zeer hoge kwaliteitsnormen voldoet. Hoewel het de voorkeur verdient de hier genoemde pakketten in combinatie met elkaar te gebruiken, kunnen de eenheden ook los worden gebruikt (zie de technische gegevens). Voor de complete versterker is een frontplaat verkrijgbaar (bestelnummer 4322 901 40011).

Gestabiliseerde voedingseenheid NL 6924

Ontworpen voor stereo-eindversterker NL 6920, gecombineerd met stereo-stuurversterker NL 6923 maar vanzelfsprekend ook geschikt voor andere doeleinden. Spanning 60 V, eventueel te wijzigen in 50 V of 40 V.



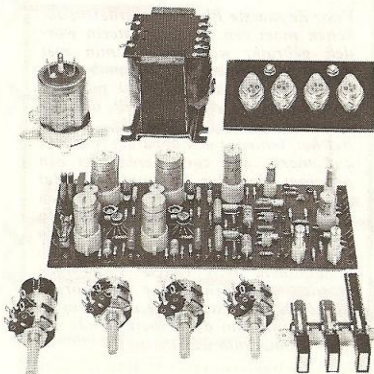
Afgenomen stroom maximaal 1 A (continu) en 2,2 A (piek). Stabilisatiecircuit met zenerdiode en drie silicium-transistors. De voedingseenheid is bestand tegen kortsluiting van de uitgang. De transformator heeft een statische afscherming tussen primaire en secundaire wikkeling.

De eenheid bestaat uit zes delen, namelijk transformator (85 x 75 x 75 mm), koelplaat met transistor BDY 20 en zekeringhouder (90 x 85 x 35 mm), drie elektrolytische condensatoren (elk 60 mm hoog, 35 mm Ø) en montageplaatje met gedrukte bedrading (gemonteerd ca. 76 x 56 x 25 mm), waarop alle andere onderdelen worden gemonteerd. Geschikt voor netspanning van 127 of 220 V. Netsnoer met steker wordt bijgeleverd.

Philips onderdelenpakket NL 6924 *f* 135,—

2 x 9 watt stereoversterker NL 6914

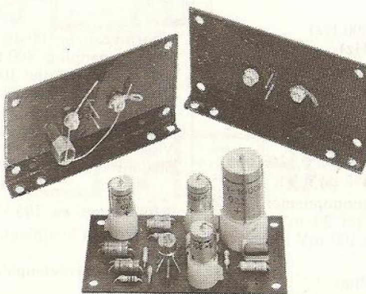
Een stereoversterker met zeer goede geluidskwaliteit. 2 x 9 watt muziekvermogen en 2 x 6 watt continu. De eindtransistors worden gestuurd door een geïntegreerde schakeling (IC) die vele halfgeleiders en weerstanden bevat maar niet veel groter is dan een transistor. Het pakket bevat alle elektronische onderdelen plus vier tandempotentiometers, een druktoetseenheid en een voedingseenheid. Gemakkelijk te monteren en in te bouwen; aanwijzingen voor het maken van een freem (chassis) zijn bijgevoegd. Er zijn drie ingangen, die m.b.v. de druktoetseenheid kunnen worden gekozen: 1. toonopnemer (M.D-, kristal- of keramisch type, eventueel afzonderlijk omschakelbaar), gevoeligheid 3,5 of 80 mV, ingangsimpedantie 47.000 ohm; 2. afstemeenheid, gevoeligheid 80 mV, impedantie 150.000 ohm; 3. bandrecorder, gecombineerde in- en uitgang, gevoeligheid 80 mV, impedantie 150.000 ohm. Afzonderlijke regeling van lage en hoge tonen: +13 dB tot —16 dB bij 50 Hz en +16 dB tot —16 dB bij 20.000 Hz. Balansregeling met speciale tandempotentiometer. Frequentiegebied 30 ... 60.000 Hz (3 dB). Harmonische vervorming bij 6 W en 1.000 Hz, ca. 0,9%. Belastingsimpedantie 4 ohm. Netspanning 220 V. Afmetingen montageplaat 200 x 87 x 20 mm. Benodigde plaatsruimte voor voedingsgedeelte ca. 120 x 80 x 65 mm. Afmetingen gehele versterker bij aanbevolen opstelling: ca. 300 x 130 x 70 mm.



Philips onderdelenpakket NL 6914 *f* 159,—

4 ... 10 watt versterker R 6834

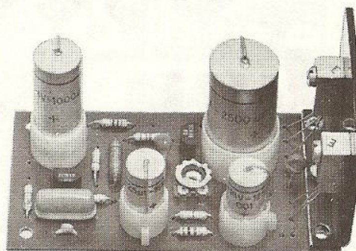
Universele versterker met geïntegreerde schakeling, voor vele doeleinden te gebruiken. Is zonder toevoeging geschikt voor o.a. afstemeenheden. Kristal- en keramische toonopnemers kunnen worden aangesloten via aanpassingseenheid R 6915. In combinatie met universele voorversterker R 6905 geschikt voor alle normale signaalbronnen, ook HiFi-toonopnemers en microfoons. Kan verder worden uitgebreid met toonregeleenheid R 6903 en met ruis- en dreunfilter R 6913. Frequentiegebied 50 ... 100.000 Hz (3 dB). Voedingsspanning 12 à 18 V, min aan massa. Stroomverbruik maximaal 540 mA (12 V); 800 mA (18 V). Uitgangsvermogen met 4-ohm luidsprekers 4,1 W (12 V) tot 10,4 W (18 V). Gevoeligheid 100 mV bij 150.000 ohm ingangsimpedantie of 50 mV bij 120.000 ohm of 25 mV bij 82.000 ohm naar keuze. Belastingsimpedantie 4 à 8 ohm (bij 8-ohm luidspreker: 5,8 W bij 18 V voedingsspanning). Aanbevolen potentiometer voor geluidssterkteregeling: 100.000 ohm logaritmisch (niet in het pakket aanwezig). Afmetingen van de montageplaat ca. 87 x 46 x 45 mm. Afmetingen van de twee bijgeleverde koelplaten: ca. 87 x 48 x 20 mm.



Philips onderdelenpakket R 6834 *f* 39,75

2,5 watt versterker R 7014

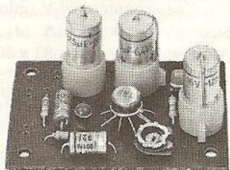
Uitstekend te combineren met tal van andere Philips onderdelenpakketten, b.v. de muziektoongenerator, AM- en FM-afstemeenheid, voorversterkers enzovoort. Gevoeligheid 40 mV voor 2,5 W bij 150.000 ohm ingangsimpedantie. In combinatie met aanpassingseenheid R 6915 is de gevoeligheid max. 40 mV bij een ingangsimpedantie van max. 2,2 megohm. Uitstekende geluidskwaliteit. Frequentiegebied kan naar wens worden aangepast, maar is max. 25 ... 70.000 Hz. Kan eenvoudig worden voorzien van een regeling voor hoge en/of lage tonen. Door extra tegenkoppeling kan nog geringere vervorming worden verkregen (bij lagere gevoeligheid). Belastingsimpedantie 4 ohm, o.m. geschikt voor de luidsprekers AD 8080/M4, AD 7080/M4, AD 5080/M4, AD 5061/M4 in box A11 (luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw). Aanbevolen potentiometer voor sterkteregeling 100.000 ohm logaritmisch (wordt niet bijgeleverd). Voor stereo zijn twee versterkers R 7014 en een tandempotentiometer nodig. Voedingsspanning 9 V, min aan massa. Stroomverbruik max. 400 mA, gemiddeld ca. 150 mA. Afmetingen ca. 87 x 46 x 45 mm, incl. koelplaat.



Philips onderdelenpakket R 7014 *f* 28,—

1 watt mini-versterker met IC NL 6833

Bij deze versterker zijn alle halfgeleiders en een groot aantal weerstanden ondergebracht in één geïntegreerde schakeling (IC) die niet veel groter is dan één transistor. De afmetingen van het montageplaatje, waarop behalve de IC ook nog de componenten voor ontkoppelen, aansluiten van de luidsprekers e.d. worden gemonteerd, zijn daardoor slechts ca. 61 x 43 x 30 mm. Zelfs bij toepassing van twee stuks (stereo) zullen niet snel inbouwproblemen ontstaan. Kan o.a. worden gebruikt als versterker voor kristal- en de „gewone" keramische toonopnemers en voor afstemeenheden (R 6902, R 6813) en is te combineren met de voorversterker-eenheden R 6903, R 6905 en R 6913. Met de aanbevolen volumeregelaar van 47.000 ohm (niet bijgevoegd) en een geschikte serieweerstand is de gevoeligheid

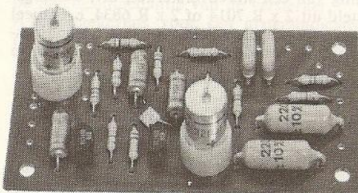


voor kristal-toonopnemers 270 mV (bij 330.000 ohm) en voor afstemeenheden en versterkers 100 mV (bij 100.000 ohm). Frequentiegebied 100 ... 18.000 Hz. Belastingsimpedantie minimaal 8 ohm. Geschikte luidsprekers b.v. AD 5080/M8 (ook voor FM), AD 4070/Y8 of AD 3070/Y8 (voor AM en toonopnemers), AD 4080/Z8 (alleen voor AM). Uitgangsvermogen bij 8 ohm max. 1 W, bij 200 ohm (hoofdtelefoon) 40 mW. Vervorming bij 750 mW en 1000 Hz: 1%. Voedingsspanning 9 V (b.v. twee platte batterijen van 4,5 V in serie of voedingseenheid NL 7227). Stroomverbruik gemiddeld ca. 50 mA, maximaal 200 mA. Ruststroom 8 mA.

Philips onderdelenpakket NL 6833 ***f* 19,75**

Toonregeleenheid R 6903

Symmetrische toonregeling voor hoge en lage tonen. Rechte frequentiekarakteristiek met regelaars in de middenstand. De lage zowel als de hoge tonen kunnen worden opgehaald en verzwakt (± 20 dB bij 40 Hz

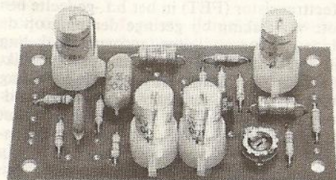


en ± 20 dB bij 20.000 Hz). Te gebruiken met twee potentiometers 100.000 ohm (lin.). Voor stereo twee eenheden R 6903 en twee tandempotentiometers 100.000 ohm (lin.). Bij voorkeur te combineren met R 6905 (universele voorversterker) en/of R 6913 (ruis- en dreunfilter). Zeer geringe vervorming en uitzonderlijk laag stoorniveau, mede door gebruik van moderne siliciumtransistors. Versterking 1 maal. Ingang aan te sluiten op bron met lage uitgangsimpedantie b.v. R 6905 of R 6913. Maximale uitgangsspanning 1 V bij 9 V voeding en 3 V bij 18 V voeding. Lage uitgangsimpedantie. Voedingsspanning 9 of 18 V, min aan massa. Stroomverbruik 2 mA bij 9 V en 3 mA bij 18 V. Afmetingen ca. 87 x 46 x 30 mm.

Philips onderdelenpakket R 6903 ***f* 17,25**

Universele voorversterker R 6905

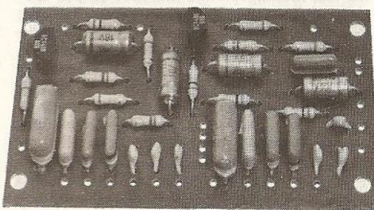
Zeer uitgebreid toepassingsgebied. Geschikt voor magnetodynamische toonopnemer (met RIAA-correctie), kristaltoonopnemer, microfoon (hoog- of laagohmig), babyfoon, intercom, meeluisterversterker enz. Door uitbreiding met keuzeschakelaar te gebruiken voor diverse functies. HiFi-kwaliteit door zeer geringe vervorming, uitzonderlijk laag stoorniveau mede dank zij het gebruik van moderne siliciumtransistors. Kan worden gecombineerd met R 6903 (toonregeleenheid) en R 6913 (ruis- en dreunfilter). Bij stereo voor elk kanaal een voorversterker R 6905 toepassen. De ingangsimpedantie is aan te passen tussen 60 en 150.000 ohm. De versterking is instelbaar tussen 5 en 100 maal. Bij een uitgangsspanning van 100 mV is de gevoeligheid dus instelbaar tussen 1 en 20 mV. De uitgangsimpedantie bedraagt ca. 200 ohm en de maximale uitgangsspanning is 2,5 V (bij 9 V voeding) of 5 V (bij 18 V voeding). Voedingsspanning 9 of 18 V, min aan massa. Stroomverbruik 2 mA bij 9 V en 3 mA bij 18 V. Afmetingen ca. 87x46x30 mm.



Philips onderdelenpakket R 6905 ***f* 18,25**

Ruis- en dreunfilter R 6913

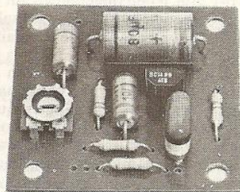
Om hinderlijke ruis (noise) en ongewenste lage tonen (rumble) te verzwakken. Frequentiekarakteristiek blijft recht tussen ingestelde kantelfrequenties. Voor ruis bestaat de keuze uit: geheel rechte karakteristiek, kantelfrequentie 12.000 Hz, 9000 Hz of 6000 Hz (omschakelbaar). Voor dreun: geheel rechte karakteristiek, kantelfrequentie 35 Hz, 80 Hz of 120 Hz (omschakelbaar). De afval bedraagt 12 dB per octaaf. Bij mono te gebruiken met twee schakelaars met twee moedercontacten en vier standen (voor 2 x vier mogelijkheden). Bij stereo zijn twee ruis- en dreunfilters, twee schakelaars met vier moedercontacten en vier standen nodig (voor 2 x vier mogelijkheden). Vervorming en stoorniveau zijn verwaarloosbaar klein mede door het gebruik van moderne siliciumtransistors. Bij voorkeur te combineren met R 6905 (universele voorversterker) en/of R 6903 (toonregeleenheid). Versterking 1 maal. Ingangsimpedantie 680.000 ohm. Uitgangsimpedantie ca. 500 ohm. Voedingsspanning 9 of 18 V, min aan massa. Stroomverbruik 1 mA bij 9 V en 2 mA bij 18 V. Afmetingen ca. 87 x 46 x 10 mm.



Philips onderdelenpakket R 6913 ***f* 18,25**

Aanpassingseenheid R 6915

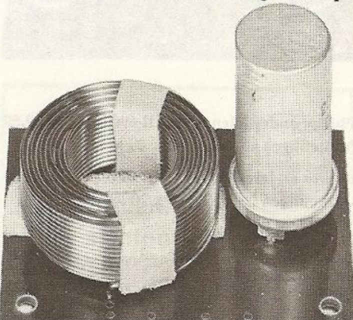
Dank zij de aanpassingseenheid R 6915 kunnen platenspelers met kristal- of keramische toonopnemer worden aangesloten op een transistorradio of -versterker. Combinatie met toonregeleenheid R 6903 en, in mengversterkers, met de universele voorversterker R 6905 is mogelijk. De schakeling werkt als „emittervolger" en heeft dus een hoge ingangsimpedantie en een lage uitgangsimpedantie. Daardoor ook geschikt om brom in lange microfoonleidingen te voorkomen. Ingangsimpedantie zonder afsluitweerstand 2,2 megohm, met afsluitweerstand 0,5 megohm (bij een belasting groter dan 22.000 ohm). Vlakke frequentiekarakteristiek over een uitgebreid frequentiegebied. Uitgangsspanning instelbaar. Ingangsspanning maximaal 6 V bij 18 V voedingsspanning en maximaal 3 V bij 9 V. Min aan massa. Stroomverbruik 0,5 mA (9 V) en 1 mA (18 V). Afmetingen ca. 49 x 46 x 15 mm.



Philips onderdelenpakket R 6915 ***f* 11,75**

Luidspreker-scheidingsfilters R 6904 en R 6908

Enkele scheidingsfilters (1 spoel, 1 condensator) met een scheidingsfrequentie van 1500 Hz en een impedantie van resp. 4 en 8 ohm. Geschikt voor een combinatie van een speciale lagetonenluidspreker (woofer) met een speciale hogetonenluidspreker (tweeter) mits de frequentiekarakteristiek van beide luidsprekers zodanig is, dat geen derde luidspreker voor het middengebied nodig is. Ook kunnen twee gelijke universele luidsprekers worden aangesloten voor gescheiden weergave van hoge en lage tonen. Voor grotere woofers, die meestal tot 1000 Hz kunnen weergeven, moet een 500-Hz filter R 6901 worden gebruikt. Voor een tweeter die alleen de hoogste frequenties moet weergeven, is een 5000-Hz filter R 6910 nodig. De impedantie van het scheidingsfilter dient overeen te komen met de belastingsimpedantie van de versterker en de impedantie van de aan te sluiten luidsprekers. De afval bij de scheiding is 6 dB/octaaf. Impedantie resp. 4 en 8 ohm. Afmetingen ca. 67 x 49 x 40 mm.



Philips onderdelenpakket R 6904 (4 ohm) ***f* 15,75**

Philips onderdelenpakket R 6908 (8 ohm) ***f* 16,50**

Luidspreker-scheidingsfilters R 6901, R 6910, NL 7141, NL 7114

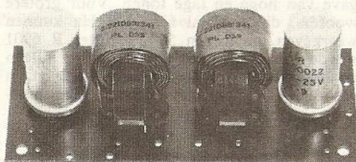
Symmetrische, dubbele scheidingsfilters (twee spoelen en twee condensatoren) zijn nu leverbaar voor twee scheidingsfrequenties en twee impedanties. De typen R 6901 en NL 7141 zijn ieder opgebouwd uit twee spoelen op C-kernen en twee speciaal voor scheidingsfilters ontwikkelde bipolaire elektrolytische condensatoren. R 6901 is bestemd voor een luidsprekercombinatie van 8 ohm en NL 7141 voor een 4-ohms combinatie. Beide filters hebben een scheidingsfrequentie van 500 Hz en zijn geschikt voor het combineren van een woofer (of een grote fullrange luidspreker) met een midden/hoog-luidspreker.

De typen R 6910 en NL 7114 hebben een scheidingsfrequentie van 5000 Hz en zijn bestemd voor een combinatie van een laag/midden-luidspreker met een hogetonenluidspreker, bij voorkeur een tweeter. R 6910 is berekend op een 8-ohms combinatie en NL 7114 op een 4-ohms combinatie. Deze 5000-Hz filters zijn opgebouwd met zelfdragende luchtspoelen en condensatoren met hoogwaardig diëlektricum.

De filtercombinatie R 6901/R 6910 vormt een universeel 8-ohms driewegsfilter voor gescheiden weergave van lage, midden- en hoge tonen. Een overeenkomstig 4-ohms driewegsfilter kan worden gevormd door NL 7141 en NL 7114.

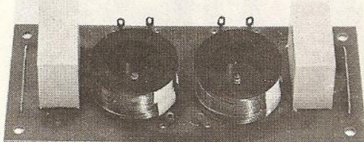
Alle filters geven een verliesarme scheiding en kunnen door hun symmetrische opbouw voor vele luidsprekercombinaties worden gebruikt. De afval bij de scheiding is 12 dB/octaaf.

Ingangsimpedantie R 6901 en R 6910: 8 ohm; belastingsimpedantie: 2 x 8 ohm. Ingangsimpedantie NL 7141 en NL 7114: 4 ohm; belastingsimpedantie: 2 x 4 ohm.



Philips onderdelenpakket R 6901 **ƒ 29,50**
(afmetingen ca. 112 x 49 x 40 mm)

Philips onderdelenpakket R 6910 **ƒ 21,50**
(afmetingen ca. 112 x 49 x 20 mm)



Philips onderdelenpakket NL 7141 **ƒ 32,50**
(afmetingen ca. 122 x 54 x 40 mm)
(binnenkort leverbaar)

Philips onderdelenpakket NL 7114 **ƒ 25,50**
(afmetingen ca. 122 x 54 x 23 mm)
(binnenkort leverbaar)

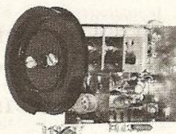
Radio-ontvangers bouwen met de Philips onderdelenpakketten

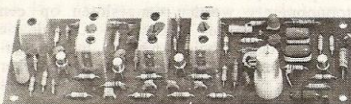
De pure radiohobbyisten zijn talrijker dan ooit. De romantiek van het „lampen"-tijdperk mag dan voorbij zijn, de moderne transistor stelt daar veel tegenover. De uitgebreide schakelmogelijkheden bijvoorbeeld, de eenvoud, de gemakkelijke hanteerbaarheid, de simpele voeding en vooral het snelle resultaat! De Philips onderdelenpakketten bieden wat dat betreft mogelijkheden te over. Complete AM- en FM-afstemeenheden, een stereodecoder en verschillende audioversterkers. Bovendien, alleen al het plezier van het zelf doen en het zelf combineren naar eigen keus van de verschillende onderdelenpakketten geven een bijzondere voldoening.

HiFi/FM-afstemeenheid R 6701 F

Voor HiFi-ontvangst van zenders in de Europese FM-band (87 ... 104,5 MHz). De h.f.-eenheid is reeds geheel gemonteerd en afgeregeld en heeft een drievoudige capacitieve afstemming. Uitgerust met een uitschakelbare automatische afstemcorrectie (AFC). Dank zij l.f.-versterker/buffertrap wordt de detectieschakeling niet beïnvloed door de ingangsimpedantie van versterker of decoder. Zeer geschikt voor HiFi/stereo-ontvangst na uitbreiding met de transistor-stereodecoder R 6823. Aansluitmogelijkheid voor afstemindicator met meter. De onderdelen, inclusief het montageplaatje hiervoor en een speciale meter zijn in het onderdelenpakket R 6701 K aanwezig. In de handleiding van dat pakket is ook aangegeven hoe tussen de indicatorschakeling en de l.f.-versterker/buffertrap een stille afstemmingsvoorziening kan worden aangebracht met behulp van de elektronische schakelaar H 6715. De afstemeenheid is geheel met bandfilters en siliciumtransistors uitgerust. Een afstemtrommel voor een schaallengte van 200 mm wordt meegeleverd. Frequentiegebied 87 ... 104,5 MHz. Middenfrequentie 10,7 MHz, bandbreedte 200 kHz. Gevoeligheid 3 μV bij 26 dB signaal/ruisverhouding (300 ohm). Uitgangsspanning 150 mV (bij frequentiezwaai van 15 kHz), bij gebruik voor stereo 220 mV. Uitgangsimpedantie 3900 ohm, ingang 300 ohm symmetrisch of 75 ohm asymmetrisch. Voedingsspanning 15 V, min aan massa. Stroomverbruik 18 mA. Geschikt voor inbouw in de kast R 6701 K. Afmetingen m.f.-gedeelte ca. 158 x 51 x 28 mm. Afmetingen h.f.-eenheid 64 x 47 x 23 mm (exclusief afstemtrommel).

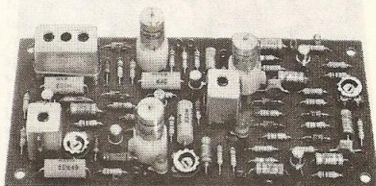
Philips onderdelenpakket R 6701 F **ƒ 142,50**





Stereodecoder R 6823

Stereo-ontvangst met de FM-afstemeenheden R 6813, R 6701 F of met het oudere type R 6610 is mogelijk door inbouwen van deze stereodecoder. De stereo-uitzendingen worden kenbaar gemaakt door een (meegeleverd) lampje. Automatische overschakeling van mono naar stereo. Voorzien van laagfrequent-voorversterker/buffertrap voor beide kanalen. Voor netvoeding van een afstemeenheid R 6813 of R 6610 met stereodecoder is een voedingseenheid R 6827 (of 6606) nodig indien gebruik wordt gemaakt van het stereo-indicatielampje; anders kan worden volstaan met het type R 6704. De combinatie R 6701 F met R 6823 dient te worden aangesloten op 15 V voedingsspanning (b.v. voedingseenheid R 6822). Een complete ontvanger kan worden gebouwd door toevoeging van een stereoversterker, b.v. samengesteld uit 2 x R 7014 of 2 x R 6834, eventueel met toonregeleenheid R 6903. Voedingsspanning van de decoder 9 tot 15 V, min aan

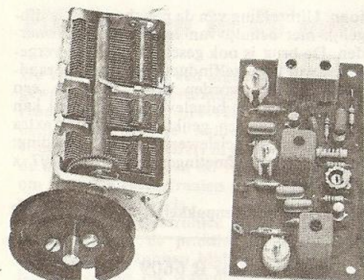


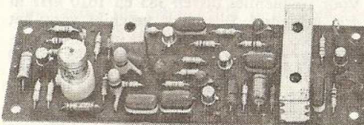
massa. Stroomverbruik bij 9 V, met lampje: 77 mA, zonder lampje 23 mA; bij 15 V respectievelijk 90 mA en 45 mA. Versterking: 1,2 maal. Uitgangsimpedantie 2 x 3900 ohm. Kanaalscheiding beter dan 30 dB. De decoder R 6823 kan ook in de met buizen uitgeruste FM 13 worden ingebouwd. Nadere aanwijzingen over deze inbouw worden op verzoek verstrekt. Afmetingen ca. 138 x 67 x 30 mm.

Philips onderdelenpakket R 6823 **ƒ 57,50**

Kwaliteits-middengolfafstemeenheid R 6806

Voor kwalitatief op hoog peil staande middengolfontvangst. Dank zij voorselectie met hoogfrequent-versterking wordt kruismodulatie, het doordringen van kortegolfzenders en het ontstaan van ongewenste mengprodukten voorkomen. Door toepassing van een veldeffecttransistor (FET) in het h.f.-gedeelte een grote versterking bij geringe demping op de kringen. Voor oscillator- en mengschakeling zijn twee afzonderlijke transistors gebruikt waardoor voor beide een optimale instelling mogelijk is. De mengtransistor is een veldeffect-type (FET). Het m.f.-gedeelte toont een vrijwel ideale doorlaatkromme door toepassing van een voorafgeregeld vijfvoudig keramisch filter. Gelijkmatige ontvangst van vrijwel alle MG-zenders door versterkte auto-



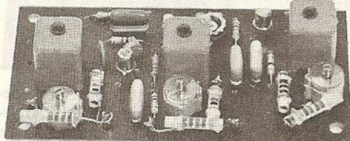


matische volumeregeling. De laagfrequenttrap werkt tevens als buffer tussen afstemeenheid en versterker waardoor de detectieschakeling niet kan worden beïnvloed door de ingangsimpedantie van de versterker. Aansluitgegevens voor een afstemindicator met meter zijn in de handleiding opgenomen; de onderdelen inclusief het montageplaatje voor deze indicator alsmede een geschikte meter zijn in onderdelenpakket R 6701 K aanwezig. De R 6806 is geschikt voor inbouw in de kast uit R 6701 K; m.b.v. het ombouwpakket NL 6806 VG kan deze afstemeenheid worden omgebouwd voor ontvangst van visserijgolf en 80-meterband. Voedingsspanning 15 V, afgenomen stroom 15 mA. Uitgangsspanning 500 mV (1000 Hz, 30% gemoduleerd), uitgangsimpedantie 3900 ohm. Frequentiegebied 530 . . . 1640 kHz, gevoeligheid 4 μV bij 10 dB signaal/ruisverhouding (1000 Hz, 30%). Afmetingen h.f.-montageplaat ca. 97 x 51 x 21 mm. Afmetingen m.f.-montageplaat ca. 138 x 44 x 30 mm. Afmetingen drievoudige afstemcondensator ca. 100 x 45 x 45 mm (met uitgedraaide platen).

Philips onderdelenpakket R 6806 ƒ 132,—

Ombouwpakket NL 6806 VG

Met de inhoud van dit pakket kan een MG-kwaliteitsafstemeenheid R 6806 worden omgebouwd tot een afstemeenheid waarmee de z.g. visserijgolf en de 80-meterband of eventueel alleen de gespreide 80-meterband kunnen worden ontvangen. Het pakket bevat alle benodigde onderdelen voor de ombouw (geheel nieuwe h.f.-print), duidelijke aanwijzingen en twee schaalverdelingen gebaseerd op de afstemtrommel die aanwezig is in het pakket R 6806. Technische gegevens voor zover afwijkend van R 6806: frequentiegebied 1,6 . . . 4 MHz of 3,5 . . . 3,8 MHz, spiegelonderdrukking ca. 60 dB.



Philips ombouwpakket NL 6806 VG: ƒ 35,—

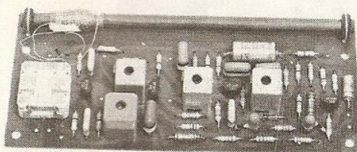
(binnenkort leverbaar)

De elders in deze uitgave genoemde onderdelenpakketten, R 6701 F en R 6701 K, worden ook toegepast in de HiFi/FM-afstemeenheid FM 14 (zie pag. 3). Deze afstemeenheid kan nog worden uitgebreid met de MG-afstemeenheid R 6806 en de stereodecoder R 6823 en eventueel met de elektronische schakelaar H 6715 wanneer z.g. „stille afstemming" gewenst is.

Kast met toebehoren R 6701 K

Deze kast is bestemd voor inbouw van een FM- of AM-afstemeenheid of beide, samengesteld uit de onderdelenpakketten R 6701 F (FM-afstemeenheid), R 6823 (stereodecoder), R 6822 of NL 7222 of NL 7227 (voedingseenheid), R 6806 (MG-afstemeenheid) en eventueel H 6715 (schakelaar voor stille afstemming op AM en/of FM). De kast heeft dezelfde afmetingen en vorm als die van de stereoversterker NL 312 H. Bovendien worden bijgeleverd: een freem voorzien van alle benodigde gaten, een beugel voor de h.f.-eenheid (FM) en/of de AM-afstemcondensator, frontplaat, donkere schaalachtergrond, afstemschaal van heldere kunststof met witte opdruk, zowel voor MG als voor FM, vijfvoudige druktoetseenheid (aan/uit, MG, FM, stille afstemming, AFC), montagemateriaal (draad, bouten, moeren, afstandsbussen e.d.), afstemindicatie voor MG en/of FM (onderdelen inclusief montageplaatje met gedrukte bedrading en meter), lichtgeleider en signaalvenstertje voor stereo-indicatie, schaalverlichting, knop enzovoort. De handleiding bevat alle aanwijzingen voor de inbouw van de bovengenoemde pakketten (of een deel ervan), het aansluiten van de druktoetseenheid, afstemindicator, verlichting, het aanbrengen van de schaal-aandrijving enz. De schema's en bouwtekeningen van de elektronische delen zijn met de bouwaanwijzingen en een afregelvoorschrift verpakt bij het desbetreffende pakket.

Philips onderdelenpakket R 6701 K ƒ 195,—



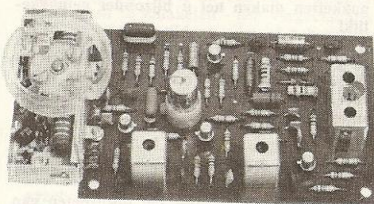
Middengolf-afstemeenheid R 6902

Ontvangst van middengolfzenders tussen 517 en 1620 kHz. Zonder externe antenne grote gevoeligheid dank zij lange ferroceptor. Kan op vrijwel iedere normale versterker worden aangesloten. Ook met inbouwversterker, b.v. R 7014 of R 6834, te combineren tot een compleet radiotoestel. Voedingsspanning 9 V, min aan massa, afgenomen stroom 7 mA. Met enkele extra onderdelen ook geschikt te maken voor een 12-V auto-accu en een 12- à 18-V voedingseenheid. Voorzien van laagfrequent-voorversterker/buffertrap. Geheel uitgerust met siliciumtransistors. Eenvoudig af te regelen; kan geschikt worden gemaakt voor auto-antenne en centraal antennesysteem met gebruikmaking van Philips antennespoel 4822 156 30026. Uitgangsspanning 130 mV, uitgangsimpedantie 3900 ohm. Frequentiegebied 517 . . . 1620 kHz, middenfrequentie 452 kHz. Afmetingen ca. 145 x 64 x 20 mm, inclusief ferroceptor.

Philips onderdelenpakket R 6902 ƒ 49,50

FM-afstemeenheid R 6813

Voor kwaliteitsontvangst van FM-zenders. Gemonteerd en geheel afgeregeld h.f.-gedeelte. Met uitschakelbare automatische afstemcorrectie (AFC). Geheel uitgerust met siliciumtransistors. Voorzien van laagfrequentvoorversterker/buffertrap. Kan worden gebruikt als tuner of worden gecombineerd met een versterker (b.v. R 7014) tot een complete FM-ontvanger. Geschikt voor het aansluiten van stereodecoder R 6823. Voor netvoeding van de afstemeenheid alleen kan worden volstaan met de voedingseenheid R 6704. Bij combinatie met de stereodecoder of met een versterker is een voedingseenheid NL 7227 of NL 7222 nodig. Afstemtrommel voor een schaallengte van circa 170 mm wordt meegeleverd. Frequentiegebied 87 . . . 104,5 MHz. Middenfrequentie: 10,7 MHz. Bandbreedte 180 kHz. Gevoeligheid 4 μV bij 26 dB signaal/ruisverhouding. Uitgangsspanning 80 mV (bij frequentiezwaai van 15 kHz); bij gebruik voor stereo ca. 170 mV. Ingang 300 ohm symmetrisch of 75 ohm asymmetrisch. Voedingsspanning 9 V, min aan massa. Stroomverbruik 7 mA. Afmetingen exclusief afstemschaal ca. 130 x 67 x 30 mm.



Philips onderdelenpakket R 6813 ƒ 79,50

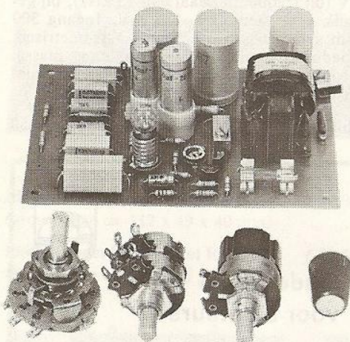
Zelf meetapparatuur bouwen: verdieping van een hobby

In de reeks onderdelenpakketten komen ook meetapparaten voor, speciaal ontworpen voor elektronica-hobbyisten. Voor mensen die willen controleren of het resultaat van hun noeste doe-het-zelf-arbeid ook werkelijk optimaal is. Over het algemeen zijn het eenvoudige hulpmiddelen die toch bijzonder nuttig kunnen zijn en waarmee u bijvoorbeeld zelf AM-ontvangers kunt afregelen, transistors en dioden kunt controleren en versterkers kunt „doorfluiten". Zoals bij alle doe-het-zelf-hobbies ook hier weer dubbel plezier: eerst zelf het apparaat maken en dan ook daadwerkelijk toepassen. Voor de elektronica-amateur die echt hobbyist is, zijn goede meetapparaten eigenlijk onmisbaar. Bouw ze daarom zelf; de Philips onderdelenpakketten maken het u bijzonder gemakkelijk!

Voor de afwerking van de apparaatjes kan de goedgesorteerde onderdelenhandelaar diverse kastjes leveren (b.v. Montaflex), waarmee u de meetapparaten een professioneel uiterlijk kunt geven.

Regelbare RC-toongenerator NL 6832

Bijzonder geschikt voor het doormeten van versterkers en andere audio-apparatuur. Dank zij vier elkaar overlappende frequentiegebieden kan de frequentie worden geregeld (in ieder gebied continu) van 20 tot 200.000 Hz. Het pakket bevat behalve de montageplaat met elektronische onderdelen een tandempotentiometer voor de frequentie-instelling, een potentiometer voor de regeling van de uitgangsspanning (met aange-

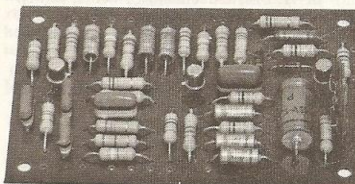


bouwde netschakelaar), een schakelaar voor het omschakelen van de frequentiegebieden, een schaaltje en een knop met wijzer. De toongenerator levert een sinusvormige uitgangsspanning, instelbaar tussen 0 en 1 V (binnen 1 dB), vervorming 0,1% tot 0,8%, afhankelijk van de frequentie-instelling. Uitgangsimpedantie maximaal 70 ohm. Ingebouwd voedingsgedeelte, netspanning 127 of 220 V. Schaalafwijking ± 5%, afmetingen schaaltje 100 x 125 mm. Afmetingen: ca. 122 x 84 x 40 mm.

Philips onderdelenpakket NL 6832 *f* **63,50**

Elektronische transistor- en diodetester R 6831

Zeer doeltreffend testinstrument voor zowel germanium- als siliciumtransistors en -dioden (npn en pnp). Dynamische test van transistors; bepaalt versterkingsfactor voor signaal van 1000 Hz, dat wordt opgewekt door ingebouwde generator. Duidelijke indicatie

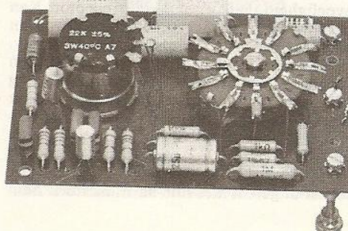


met behulp van gloeilampje en gemakkelijke aflezing door bijgeleverde schaalverdeling. Testresultaat wordt niet beïnvloed door variaties in voedingsspanning of temperatuur of door lekstroom van de transistor die wordt getest. Maximale stroom door deze transistor slechts 1 mA. De tester is bestand tegen kortsluiting van de aansluitpunten en tegen verkeerde aansluitingen van de onderdelen die worden getest. Bij geheel onbekende transistors kan op eenvoudige wijze het type (npn of pnp) worden vastgesteld en de juiste aansluitingen (e, b en c) worden bepaald. Dioden worden getest in sper- en in doorlaatrichting, waardoor een goed-of-fout-indicatie wordt verkregen. Maximale stroom door diode 1 mA. Potentiometer, lampje met lamphouder, schakelaar, schaaltje en knop met wijzer worden meegeleverd. Voedingsspanning 9 V. Maximale stroom 50 mA. Afmetingen: ca. 94 x 64 x 25 mm.

Philips onderdelenpakket R 6831 *f* **32,50**

Meetbrugje R 6516

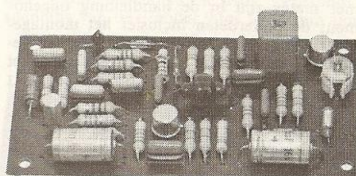
Brugschakeling voor het meten van weerstanden tussen 10 ohm en 10 megohm en van condensatoren tussen 10 pF en 10 μF met de ingebouwde standaardwaarden die met een schakelaar kunnen worden gekozen. Door verdraaiing van de ingebouwde draadpotentiometer kan de waarde van de onbekende weerstand of condensator worden bepaald. Indicatie geschiedt met behulp van een ingebouwde 1000-Hz generator en een oortelefoon. Uitbreiding van de meetbereiken is mogelijk met behulp van losse standaardwaarden. De brug is ook geschikt voor het vergelijken van twee zelfinducties. Voor de draadpotentiometer worden een schaal en een knop met wijzer bijgeleverd. De schaal kan op zeven plaatsen geijkt worden met extra bijgevoegde precisieweerstanden. Voeding: 9 V/10 mA. Afmetingen: ca. 76 x 107 x 30 mm.



Philips onderdelenpakket R 6516 *f* **47,50**

Afregeloscillator R 6609

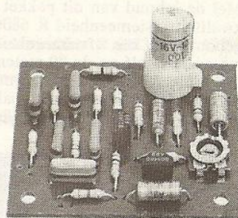
Voor frequenties tussen 385 en 1610 kHz in drie gebieden. Bijzonder geschikt voor het afregelen van m.f.-versterkers in AM-ontvangers met middenfrequentie tussen 385 en 480 kHz. Bovendien voorzien van twee continu regelbare gebieden, die de gehele middengolf bestrijken (510 . . . 1610 kHz). Het oscillatorsignaal kan worden gemoduleerd (AM) met behulp van een ingebouwde 1000-Hz generator. De modulatiediepte is circa 30%. Hierdoor ook ideaal voor foutzoeken in AM-ontvangers („doorfluiten"). Voor controle van het l.f.-gedeelte kan de 1000 Hz eventueel ook afzonderlijk gebruikt worden. De



afregeloscillator kan op eenvoudige wijze op middengolfzenders worden geijkt. Een afstemcondensator, bereikenschakelaar, uitgangspotentiometer met aan/uit-schakelaar, schaaltje en knop met wijzer worden los bijgeleverd. Uitgangsspanning: ca. 200 mV over 500 ohm. Voeding: 9 V/ 9 mA. Afmetingen: ca. 60 x 110 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket R 6609 *f* **49,50**

1000-Hz generator R 6830



Tal van toepassingsmogelijkheden: foutzoeker in versterkers en radiotoestellen; morsecodetrainer; modulator voor meetzenders, enz. Levert een zeer stabiel en zuiver sinusvormig signaal, waarvan de amplitude kan worden ingesteld tussen 0 en 1,5 V. Geringe vervorming (minder dan 3%) mede door het gebruik van moderne silicium-transistors. De frequentie is onafhankelijk van de belasting. Uitgang met emittervolger. Voeding 9 V, min aan massa; stroomverbruik 3 mA. Afmetingen: ca. 56 x 54 x 27 mm.

Philips onderdelenpakket R 6830 *f* **13,75**

Elektronica in de auto

De auto is behalve een algemeen begeerd en gewaardeerd vervoermiddel ook een fascinerend hobby-object met vele ongedachte facetten. De talloze auto-accessoirewinkels voorzien wat dat betreft in een reëel bestaande behoefte en bieden tal van mogelijkheden om uw auto te verfraaien met allerlei hulpstukken en versiersels.
Ook voor de elektronica is er in de auto plaats genoeg: de praktische elektronische hulpmiddelen kunnen bijdragen tot het plezier dat u aan uw wagen beleeft. De reeks Philips onderdelenpakketten bevat talrijke apparaatjes die gemakkelijk te bouwen zijn en ook van werkelijk praktisch nut zijn in de auto. De elektronische ruitewisserregeling bijvóorbeeld, de lichtverklikker, de tachometer, het automatisch parkeerlicht.
Kijkt u maar eens op deze pagina.

Transistorschakelaar voor automatisch parkeerlicht A 6828

Een parkeerlicht dat automatisch ontsteekt bij het invallen van de duisternis; door toepassing van de lichtgevoelige elektronische schakelaar, gebouwd met dit onderdelenpakket. Bij zonsopgang wordt het parkeerlicht weer automatisch uitgeschakeld. De kleine schakeling past overal en kan zelfs in een



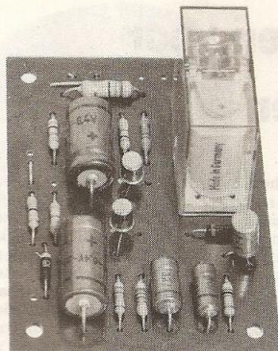
stukje plastic buis (3/4″) worden ondergebracht. Maximaal vermogen van de te gebruiken lamp 5 W. Voedingsspanning 6 of 12 V, min aan massa. Afmetingen ca. 15,5 x 92 x 10 mm.

Philips onderdelenpakket A 6828 f 13,75

Ruitewisserautomaat A 6702

Voorkom het drooglopen van de ruitewissers op uw autoruit met deze ruitewisserautomaat A 6702. Dank zij deze transistorschakeling kunt u het interval tussen twee opeenvolgende slagen van de ruitewissers regelen. Ideaal bij mist en motregen. Geschikt voor alle ruitewissers die na uitschakeling automatisch in de ruststand terugkeren.
Het relais dat de ruitewissers in- en uitschakelt, heeft een maak- én verbreekcontact, zodat ook ruitewissermotoren met een kortsluitvoorziening kunnen worden aangesloten. De relaiscontacten zijn geschikt voor 5 A, ruim voldoende voor personenauto's en lichte bestelwagens. De werking is onafhankelijk van normale accuspanningsvariaties en van omgevingstemperaturen. De intervallen tussen twee ruitewisserslagen zijn instelbaar tussen ca. 4 en 60 sec. Bedieningspotentiometer met schakelaar wordt los bijgeleverd. De ruitewisser kan te allen tijde normaal in bedrijf worden gesteld met de „gewone" ruitewisserschakelaar. Geschikt voor 6 of 12 V, plus of min aan massa. Afmetingen ca. 73 x 55 x 35 mm.

Philips onderdelenpakket A 6702 f 42,—

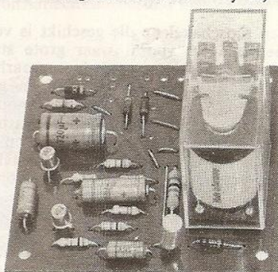


A 6702

Clignoteurautomaat A 6703

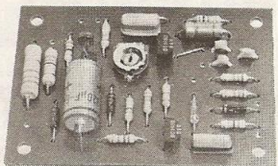
Universele, door transistors gestuurde clignoteurautomaat met een zeer stabiel knippertempo onafhankelijk van accuspanningsvariaties, omgevingstemperatuur en belasting. Geschikt voor auto's met afzonderlijke clignoteurlampen (dus b.v. géén gecombineerde rem- en clignoteurlampen). Ideaal voor auto's met aanhangwagen of caravan. Op eenvoudige wijze uit te breiden met noodschakelaar, waarmee in geval van nood alle aanwezige clignoteurlampen (knipperend) kunnen worden ingeschakeld. Afzonderlijke relaiscontacten voor linker en rechter clignoteurlampen, alle geschikt voor een stroom van 10 A. Spanning 6 of 12 V, plus of min aan massa. Toelaatbare belasting: 60 W per zijde (b.v. drie lampen van elk 20 W) en 120 W totaal (b.v. zes lampen van 20 W in noodsituatie gelijktijdig). Bij 12 V ruime overcapaciteit. Knippertempo 84 knipperingen per minuut. Afmetingen ca. 77 x 69 x 45 mm.

Philips onderdelenpakket A 6703 f 49,—



Tachometer A 6912

Met dit pakket kan het elektronische gedeelte van een tachometer (toerenteller) worden gebouwd. Te gebruiken met elk type draaispoelmeter die een volle wijzeruitslag geeft bij 1 mA. Geschikt voor alle twee- en viertakt-automotoren (géén diesel), ongeacht het aantal cilinders, zowel voor 6 als voor 12 V, plus of min aan massa. Een juist gebruik van een tachometer voorkomt overbelasting en onnodige slijtage van de motor. Betere arbeidsprestaties en minder brandstofverbruik. Aanwijzingen voor het ijken treft u aan in de handleiding. Geen naregeling in de auto nodig. Grote nauwkeurigheid en stabiliteit. Onafhankelijk van accuspanningsvariaties en omgevingstemperaturen tussen —25 en +70 °C. Verbindingen in de auto beperken zich tot leidingen naar plus en min en een leiding naar het knooppunt bobine/onderbreker („contactpuntjes"). Afmetingen ca. 74 x 54 x 15 mm.



Philips onderdelenpakket A 6912 f 22,50

Elektronische autolichtverklikker A 6814

Speciaal bedoeld om te waarschuwen wanneer vergeten wordt na een rit de autoverlichting uit te schakelen - een vergeetachtigheid, die vooral tijdens mist of schemering wordt begaan. De verklikker bestaat voornamelijk uit een elektronische generator die via een luidspreker een doordringende alarmtoon opwekt. Om een compact geheel te verkrijgen is de luidspreker op het montageplaatje bevestigd. De schakeling is zo ingericht dat, bij juiste aansluiting, de generator alleen werkt indien het contactslot wordt afgezet terwijl de autoverlichting nog ingeschakeld is. De schakeling werkt uiteraard onafhankelijk van binnenverlichting e.d. Indien waarschuwing alleen overdag gewenst is, kan de schakeling worden uitgebreid met een lichtgevoelige weerstand (Philips 2322 600 93001). Voedingsspanning 6 of 12 V, min aan massa. Afmetingen inclusief luidspreker ca. 64 x 64 x 20 mm.
(Voor afbeelding zie pagina 13 bij H 6714).

Philips onderdelenpakket A 6814, inclusief luidspreker f 22,50

Elektronische flitsgenerator A 6725

Schakelt een lampje ca. 60 maal per minuut een korte tijd in en een langere tijd weer uit. Zeer grote lichtopbrengst tijdens de „flits" bij een laag gemiddeld stroomverbruik. Batterijen gaan dus bijzonder lang mee. Het kleine formaat maakt het mogelijk de flits-



generator in te bouwen in een bestaande noodlamp of zaklantaarn. Werkt geheel elektronisch, zodat geen slijtage optreedt en werkt onmiddellijk na inschakelen. Uiteraard is het ook mogelijk zelf een noodlamp te maken door b.v. een fietskoplamp of een bestaand armatuurtje te combineren met een batterijhouder. Voedingsspanning 4,5 - 6 - 9 of 12 V. Lampje: max. 0,5 A. Afmetingen ca. 44 x 21 x 18 mm, zonodig te verkleinen tot ca. 28 x 21 x 18 mm.

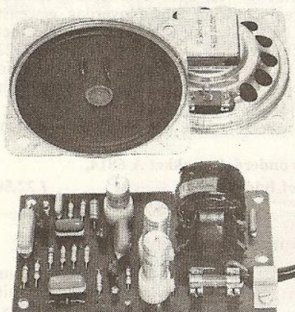
Philips onderdelenpakket A 6725 f 9,75

Onderdelenpakketten voor diverse toepassingen

Elektronica beperkt zich allang niet meer tot radio, televisie en audio. Desondanks zijn er vele elektronica-amateurs die zich nog nooit buiten deze traditionele gebieden hebben begeven. Een soort drempelvrees misschien? In elk geval is een dergelijke vrees volkomen misplaatst, omdat de elektronische circuits buiten de radio-, televisie- en audiosfeer vaak gemakkelijker te bouwen zijn, terwijl de toepassingen bijzonder interessant en leerzaam zijn. In de reeks Philips onderdelenpakketten bevinden zich veel van zulke schakelingen. De hobbyist die eenmaal aan dit soort schakelingen begint, krijgt snel de smaak te pakken en ontdekt steeds meer toepassingsmogelijkheden.

Intercom-versterker H 6906

Geschikt voor babyfoon- en verschillende intercom-schakelingen. Twee 3-inch luidsprekers (150 ohm), die als microfoon èn als luidspreker kunnen worden gebruikt, zijn bijgevoegd. Netvoedingsgedeelte (met lichtnet-transformator) voor 127 of 220 V is ingebouwd, dus geen batterijkosten. Bovendien kan, dank zij het geringe opgenomen vermogen, de schakeling constant ingeschakeld blijven.

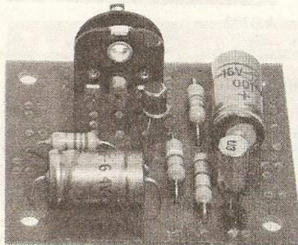


Uitstekende verstaanbaarheid door speciale aangepaste frequentiekarakteristiek en automatische sterkteregeling die de gevoeligheid van de versterker steeds aanpast aan de inspreekafstand. In- en uitgang zijn beide aan één zijde met massa verbonden, waardoor intercomschakelingen met schakelaars eenvoudig te realiseren zijn. Voorzien van netveiligheid. Wordt geleverd met netsnoer en steker. Afmetingen montageplaat ca. 110 x 61 x 40 mm. Afmetingen luidsprekers 81 x 81 x 28 mm.

Philips onderdelenpakket H 6906 **ƒ 49,50**

Elektronische schakelaar H 6715

Deze elektronische schakelaar kan voor vele doeleinden worden gebruikt. Toepassingsmogelijkheden zijn o.a. schakelen bij het bereiken van vooraf ingestelde niveaus van koude en warmte, van licht en duisternis, van vochtigheid en droogte enz. Signalering naar keuze rechtstreeks door een lampje, zoemer of klein motortje of via een relaisinschakeling van b.v. schemerlamp, ventilator, elektrische kachel of dergelijke. Uitbreidingsmogelijkheden, bijvoorbeeld met een „houdschakeling", en aanvulling tot een tijdschakelaar, vergen slechts weinig extra onderdelen. Afmetingen: ca. 56 x 49 x 25 mm.

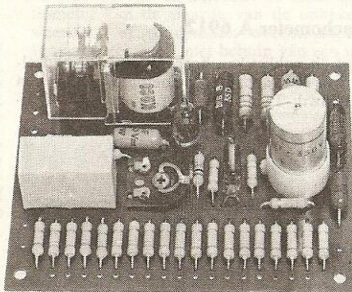


Onder typenummer H 6815 wordt het onderdelenpakket voor de elektronische schakelaar geleverd compleet met een aantal speciale onderdelen. De onderdelen, o.a. de lichtgevoelige weerstand: 2322 600 93001 en temperatuurgevoelige weerstand 2322 627 11103, zijn ook los te koop. Met deze onderdelen kunnen vrijwel alle in de handleiding genoemde toepassingen worden gerealiseerd.

Philips onderdelenpakket H 6715 **ƒ 16,25**
Philips onderdelenpakket H 6815 **ƒ 29,50**

Elektronische tijdschakelaar H 6711

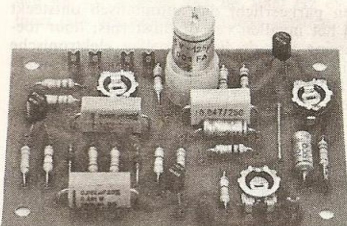
Een tijdschakelaar die geschikt is voor vele toepassingen, vooral waar grote stabiliteit, nauwkeurigheid en reproduceerbaarheid zijn vereist. Elektronisch gestuurd en gestabiliseerd met behulp van koude-katodebuisjes waardoor de ingestelde tijden onafhankelijk zijn van netspanningsvariaties en omgevingstemperaturen tot 60 °C. Tijdinstelling tot maximaal 100 seconden met twee draaischakelaars in stappen van 10 en 1 sec. Schakelaars worden los bijgeleverd waardoor de opstelling van de bedieningsorganen aan bijzondere eisen kan worden aangepast, b.v. inbouw in werktafel of bedieningspaneel. Inbouw van het apparaat is noodzakelijk omdat verschillende delen met de netspanning zijn verbonden. Zeer eenvoudig te ijken met één instelpotentiometer. Nauwkeurigheid 2 %. Alleen voor 220 V netspanning. Schakelvermogen 1500 W. Afmetingen montageplaat ca. 110 x 85 x 42 mm.



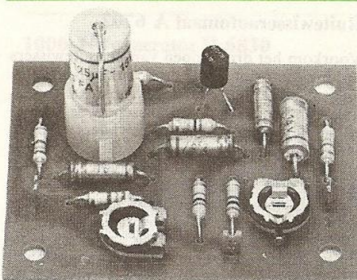
Philips onderdelenpakket H 6711 **ƒ 79,50**

Muziektoongenerator NL 7110

Met deze muziektoongenerator kan een monofoon (één toon tegelijk) orgeltje worden gemaakt dat 1,5 octaaf omvat. Met de onderdelen in dit pakket loopt het toongebied van g tot en met f_2 (ca. 195 ... 699 Hz) inclusief de tussenliggende halve tonen. Door het wijzigen van twee condensatoren zijn ook andere toongebieden tussen C en c_5 mogelijk. Met b.v. vier muziektoongenerators kan een orgeltje worden gemaakt waarop ook akkoorden (van vier tonen) gespeeld kunnen worden. Geheel voorzien van silicium-halfgeleiders (drie transistors, twee dioden). Uitgangsspanning regelbaar tussen 0 en ca. 150 mV. Lage uitgangsimpedantie. Geschikt voor vrijwel iedere versterker of radio met grammofoonaansluiting. Klankkleur kan binnen wijde grenzen worden gewijzigd en worden verlevendigd met behulp van vibrato-eenheid NL 7111. Voeding 9 V/2 mA, min aan massa. Afmetingen ca. 78 x 56 x 25 mm. Ook de weerstanden voor een toetsenbord worden meegeleverd.



Philips onderdelenpakket NL 7110 **ƒ 19,50**
(binnenkort leverbaar)



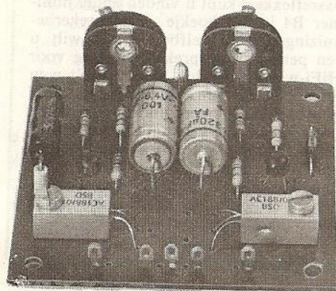
Vibrato-eenheid NL 7111

Bestemd voor een orgeltje gebouwd met onderdelenpakket(ten) NL 7110. Verlevendigt de klankkleur. Op een vibrato-eenheid kunnen maximaal vier muziektoongenerators worden aangesloten. De vibratofrequentie (5 ... 10 Hz) en de vibratosterkte zijn instelbaar. Uitgerust met siliciumtransistor. Voeding 9 V/1,8 mA, min aan massa. Afmetingen ca. 56 x 45 x 25 mm.

Philips onderdelenpakket NL 7111 **ƒ 12,50**
(binnenkort leverbaar)

Universele knipperlichtcentrale NL 7011

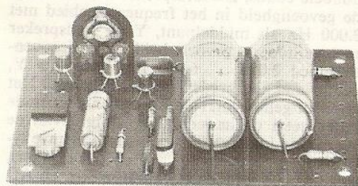
Met deze centrale kunnen een groot aantal knippereffecten worden gerealiseerd. Ideaal bij modelbouw, b.v. knipperlichtlampjes bij overwegen en aan- en uitflitsende miniatuurlichtreclames. Ook zeer geschikt voor reclamedoeleinden (blikvangers) en waarschuwingslichten (noodlampen e.d.). De twee uitgangen kunnen naar verkiezing (eventueel omschakelbaar) gelijktijdig knipperen (dubbel knipperlicht) of beurtelings (wisselknipperlicht). Voor het instellen van het knipper- respectievelijk wisseltempo zijn twee instelpotentiometers toegepast waardoor het ook mogelijk is een asymmetrische werking te verkrijgen. Bij gebruik als knipperlicht is de licht/donkerverhouding te regelen en bij gebruik als wissellicht de verhouding tussen de brandtijd links en rechts. Door stabilisatie van de voedingsspanning van de multivibrator en door het gebruik van afzonderlijke eindtransistors is de werking onafhankelijk van de voedingsspanning en de belasting. Voedingsspanning min. 4,5 V en max. 24 V. De uitgangen mogen verschillend worden belast, ieder tot max. 600 mA. Max. omgevingstemperatuur 45 °C. Afmetingen ca. 66 x 63 x 25 mm.



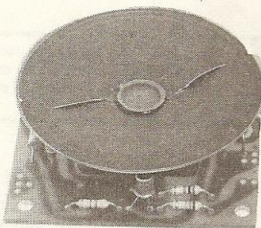
Philips onderdelenpakket NL 7011 ƒ 19,75

Thyristor-treinregeling voor modelbouw T 6811

Voor het natuurgetrouw laten rijden van modeltreinen (gelijkstroom). Geleidelijk optrekken en afremmen gebeurt automatisch. Snelheid is continu regelbaar met gecombineerde rij/rem-toets en wordt automatisch bijgeregeld op hellingen, in bochten, op „moeilijke" wissels, enz. Moderne drukknop- en wipschakelaars voor noodrem, rangeren en omkeren rijrichting zijn bijgevoegd. Kan in combinatie met goedkope transformator (12 à 16 V), zonder regelaar, worden gebruikt. Beveiligd tegen kortsluiting en overbelasting. Afmetingen ca. 97 x 59 x 25 mm.



Philips onderdelenpakket T 6811 ƒ 49,—



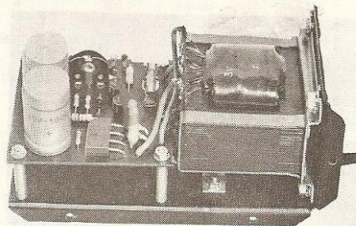
Elektronische zoemer H 6714

Wekt een doordringende alarmtoon op die wordt weergegeven door een luidspreker. Om een compact geheel te verkrijgen is de luidspreker op het montageplaatje bevestigd. De zoemer kan worden ingeschakeld met een maak- en verbreekcontact (deur- of raamcontact, drukknop enz.) of met een lichtgevoelige weerstand (Philips 2322 600 93001). Combinatie met de elektronische schakelaar H 6715 of H 6815 is mogelijk. Voedingsspanning 4,5 of 9 V. Zo nodig eenvoudig geschikt te maken voor een andere spanning tussen 4,5 en 12 V. Geschikt als hoorbare clignoteurverklikker in auto's. Stroomverbruik tussen 45 mA bij 4,5 V en 110 mA bij 12 V. Afmetingen inclusief luidspreker ca. 64 x 64 x 20 mm.

Philips onderdelenpakket H 6714 ƒ 19,75

Regelbare gestabiliseerde voedingseenheid NL 7222

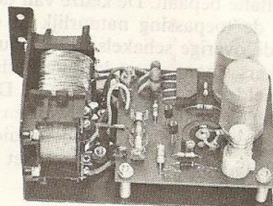
Universele gestabiliseerde voedingseenheid die een uitgangsspanning levert van 6 ... 18 V, instelbaar met instelpotentiometer op een montageplaat of continu regelbaar met potentiometer. De stroomafname mag dan maximaal 1 A zijn bij 6 en 9 V; 1,25 A bij 12 V en 1,5 A bij 15 en 18 V.
De schakeling is gemakkelijk te wijzigen voor 1,5 A bij vaste spanningen van 6, 9 of 12 V. Het stabilisatiecircuit bestaat uit drie transistors en een zenerdiode waardoor goede afvlakking en een lage inwendige weerstand bereikt zijn. Bestand tegen overbelasting en kortsluiting, dus zeer geschikt voor gebruik bij experimenten. Verder voor het voeden van grotere versterkers b.v. twee R 6834 met 4-ohms luidspreker op 18 V, en combinaties van apparaten. Geschikt voor 220 V netspanning. Voorzien van netveiligheid. Wordt geleverd met snoer en steker. Gemakkelijk in te bouwen; de koelplaat dient tevens als freem. Past in chassis van „kast met toebehoren" R 6701 K en o.m. ook in Montaflex-kastje 2DZ. Afmetingen ca. 145 x 70 x 70 mm.



Philips onderdelenpakket NL 7222 ƒ 69,50
(binnenkort leverbaar)

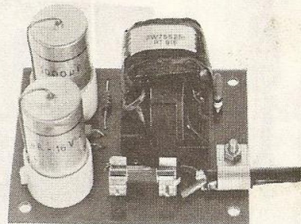
Regelbare gestabiliseerde voedingseenheid NL 7227

Kleinere gestabiliseerde voedingseenheid. Uitgangsspanning tussen 6 en 18 V instelbaar met instelpotentiometer op de montageplaat of continu regelbaar met potentiometer. De stroomafname mag dan over het gehele spanningsgebied continu 300 mA (0,3 A) bedragen en tot 15 V, 500 mA (0,5 A) piek. Schakeling kan eenvoudig worden gewijzigd voor 500 mA continu, 800 mA piek bij vaste spanningen van 6 of 9 V. Het stabilisatiecircuit bestaat uit drie transistors en een zenerdiode zodat ook deze voedingseenheid een uitstekende gestabiliseerde gelijkspanning levert. Bestand tegen overbelasting en kortsluiting. Geschikt voor het voeden van versterkers b.v. R 6834 met 8-ohms luidspreker op 18 V, of twee R 7014 op 9 V, afstemeenheden b.v. R 6701F met decoder R 6823, en een aantal kleinere apparaten b.v. voorversterkers. Geschikt voor 220 V netspanning. Voorzien van netveiligheid. Wordt geleverd met snoer en steker. Gemakkelijk in te bouwen; de koelplaat dient tevens als freem. Past in chassis van „kast met toebehoren" R 6701K en o.m. in Montaflex-kastje 1DZ. Afmetingen ca. 121 x 59 x 70 mm.



Philips onderdelenpakket NL 7227 ƒ 52,50
(binnenkort leverbaar)

Gestabiliseerde voedingseenheid R 6704



Deze voedingseenheid levert maximaal 30 mA bij 9 V en is bij uitstek geschikt voor het voeden van kleine apparaten, zoals voorversterker, afstemeenheid, afregeloxillator, meetbrug en zo voort. Goede stabilisatie van de uitgangsspanning door zenerdiode. Voorzien van netveiligheid en geschikt voor netspanning van 127 en 220 V. Snoer en steker worden bijgeleverd. Gemakkelijk in te bouwen. Geringe afmetingen: ca. 74 x 61 x 40 mm.

Philips onderdelenpakket R 6704 ƒ 27,50

Philips luidsprekers

De luidspreker is het sluitstuk van iedere geluidsinstallatie: het onderdeel dat de door de versterker versterkte elektrische signalen omzet in geluidstrillingen. Het onderdeel dus, dat voor een groot deel de uiteindelijke geluidsindruk van uw installatie bepaalt. De keuze van de juiste luidspreker hangt af van vele factoren. Van de toepassing natuurlijk in de eerste plaats, maar ook van de kwaliteit van de overige schakels in de geluidsketen en van de omgeving waarin de luidsprekers staan opgesteld. Het Philips programma luidsprekers is daarom onderverdeeld in twee hoofdgroepen. De HiFi-serie bevat luidsprekers voor dìe toepassingen waar hoge eisen worden gesteld aan de geluidskwaliteit. De standaard-serie bevat in feite alle andere luidsprekertypen, waarbij moet worden voldaan aan vele uiteenlopende eisen met betrekking tot afmetingen, inbouwdiepte, frequentiekarakteristiek e.d.

In de HiFi-serie brengt Philips luidsprekers die uitstekend op hun plaats zijn als sluitstuk van iedere HiFi-versterkerinstallatie. De serie omvat vele typen voor uiteenlopende toepassingen. Zo zijn er luidsprekers voor weergave van het gehele frequentiegebied, b.v. 9710M, AD 7061/M, AD 5061/M, AD 1065/M enz. Maar daarnaast zijn er ook speciale typen voor optimale weergave van een gedeelte van het frequentiegebied; woofers voor de lage tonen, tweeters voor de hoge tonen en een luidspreker speciaal voor de middentonen (squawker). Deze squawker heeft enige overeenkomst met de luidsprekers AD 5061/M en AD 5060/M, maar is speciaal voor het middengebied geconstrueerd. Een afschermkap zorgt voor de juiste demping zodat geen extra compartiment in de luidsprekerkast hoeft te worden gemaakt. De nieuwe tweeter AD 2071/T komt overeen met de tweeter AD 2070/T maar kan eveneens zonder kap of iets dergelijks in de kast worden gemonteerd omdat het freem geheel gesloten is.

De luidspreker AD 5060/M is vervangen door het type AD 5061/M met dezelfde uitstekende eigenschappen maar met een belastbaarheid van 10 W (AD 5060/M: 6 W). Uitstekend geschikt als middentonen-luidspreker maar ook als „full range" luidspreker in een kast van 9 dm³.

De nieuwe woofer AD 8060/W is een voordelige versie van de bekende 8-inch woofer AD 8065/W en is eveneens geschikt voor HiFi. De kwaliteitsluidspreker AD 7060/M (vroeger AD 3701M) heeft een modernere magneet gekregen en draagt nu het nummer AD 7061/M. Ook voor de grote „full range" luidsprekertypen AD 1260/M5 en AD 1250/M7 zijn moderne, verbeterde versies ontwikkeld met de standaard-impedanties van 4 en 8 ohm. Het zijn de AD 1265/M4 en de AD 1265/M8.
Nieuw zijn voorts de 10-inch luidsprekers AD 1065/M4 en AD 1065/M8 die kunnen worden beschouwd als de vervangers van de AD 1050/M7.



Luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw

Bouw zelf uw luidsprekerbehuizing! Met een betrekkelijk goedkope dubbelconus-luidspreker, gemonteerd in een eenvoudige basreflexkast, kunt u een uitstekende geluidsweergave verkrijgen over een uitgestrekt toongebied. Zo'n basreflexkast kunt u vinden onder nummer B4 in het boekje „Luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw". Of wilt u een perfecte luidsprekerbehuizing voor HiFi-weergave? Ook hiervan zult u in dit boekje tal van volledig uitgewerkte voorbeelden kunnen vinden. Bovendien geeft het boekje vele andere bouwvoorbeelden en tips die bij het zelf maken van luidsprekerboxen van nut kunnen zijn. Het boekje „Luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw" is te koop bij uw radio-onderdelenleverancier.

Ook in standaard-luidsprekers een grote keus. Verschillende typen zijn uitstekend geschikt om in een akoestische box of een basreflexkast bij een middenklasse-versterker te worden gebruikt, b.v. de AD 8080/M, AD 7080/M, AD 5080/M.
Behalve deze luidsprekers zijn als extra luidsprekers voor een kleiner vermogen ook de typen AD 4080/Z en AD 4680/M geschikt. Zodra geringe afmetingen van belang zijn, kunnen de AD 2070/Z en AD 3070/Y worden aanbevolen. Als hogetonen- of midden/hogetonenluidspreker is vooral het type AD 5080/M zeer goed bruikbaar. Bij kleinere versterkers, kleine radio's, intercoms en ook wel bij autoradio's zijn luidsprekers met verhoogde gevoeligheid in een beperkt toongebied op hun plaats. Deze typen hebben een Y of een Z in het typenummer. Het type AD 3370/Y150 wordt gebruikt in de EE-bouwdozen en bij de intercomversterker H 6906.

Verder kunnen inbouwproblemen u dwingen tot de keus van b.v. een extra platte luidspreker (AD 7091..) of een ovaal type.

U herkent de soort luidspreker aan het typenummer

Let op het laatste deel van het typenummer. Achter de schuine streep staat een letter. Deze letter is een aanduiding van de soort luidspreker. De betekenis van de gebruikte letters is als volgt: T=tweeter, W=woofer, M = „universele" luidspreker voorzien van dubbele conus, Z=luidspreker met verhoogde gevoeligheid in het frequentiegebied met 3.000 Hz als middelpunt, Y = luidspreker met verhoogde gevoeligheid in het frequentiegebied 2.000 ... 6.000 Hz, X = als Y, echter met een breder frequentiegebied. Het cijfer of getal achter de hierboven genoemde letter geeft de impedantie (in ohm) van de betrokken luidspreker weer. Twee nieuwe typen zijn AD 5060/Sq.. (Sq = Squawker), een speciale middentonenluidspreker en AD 1256/HP.. een luidspreker met grote belastbaarheid (50 W).

Programma Philips luidsprekers

serie	typenummer	maximale elektrische belastbaarheid (W)	spreekspoel-impedantie bij 1000 Hz (ohm)	resonantie-frequentie (Hz)	frequentie-bereik (Hz)	afmetingen (mm)	klankbord-opening (mm)	inbouwdiepte (mm)	afb.	prijs
HI-FI SERIE	AD 0160/T4	20 [1] [3]	4	1000	22.000	94	75	26	1	29,50
	AD 0160/T8	20 [1] [3]	8	1000	22.000	94	75	26	1	29,50
	AD 2071/T4	10 [1]	4	800	19.000	58	52	29	1	9,65
	AD 2071/T8	10 [1]	8	800	19.000	58	52	29	1	9,65
	AD 5060/W4	10 [2]	4	50	2.000	129	107	56	3	32,35
	AD 5060/W8	10 [2]	8	50	2.000	129	107	56	3	32,35
	AD 5061/M4	10 [2]	4	85	18.000	129	107	56	3	29,—
	AD 5061/M8	10 [2]	8	85	18.000	129	107	56	3	29,—
	AD 7065/W4	20 [2]	4	28	2.000	166	140	74	3	43,—
	AD 7065/W8	20 [2]	8	28	2.000	166	140	74	3	43,—
	AD 8060/W4	25 [2]	4	34	2.000	206	177	85	3	39,—
	AD 8060/W8	25 [2]	8	34	2.000	206	177	85	3	39,—
	AD 8065/W4	20 [2]	4	28	1.800	206	177	93	3	54,80
	AD 8065/W8	20 [2]	8	28	1.800	206	177	93	3	54,80
	AD 1056/W4	40 [2]	4	24	1.000	261	227	153	1	149,—
	AD 1056/W8	40 [2]	2	24	1.000	261	227	153	1	149,—
	AD 1256/W8	40 [2]	8	15	1.000	315	276	170	1	163,80
	AD 5060/Sq4	40 [2]	4	210	10.000	128,5	96	107	3	47,50
	AD 5060/Sq8	40 [2]	8	210	10.000	128,5	96	107	3	47,50
	AD 7061/M4	10 [2]	4	55	18.000	166	140	70	3	32,35
	AD 7061/M8	10 [2]	8	55	18.000	166	140	70	3	32,35
	AD 8050/M5	6	5	55	18.000	206	177	124	3	54,50
	9710/M	10	7	50	20.000	217	190	116	1	59,50
	AD 1065/M4	10	4	55	18.000	261	227	113	1	75,—
	AD 1065/M8	10	8	55	18.000	261	227	113	1	75,—
	AD 1265/M4	20	4	45	18.000	315	276	134	1	59,—
	AD 1265/M8	20	8	45	18.000	315	276	134	1	59,—
	AD 1256/M8	25	8	45	18.000	315	270	170	1	109,—
	AD 1256/M4	25	4	45	18.000	315	270	170	1	109,—
STANDAARD-SERIE	AD 2070/Z4	0,5	4	360	8.000	64	58	20	1	5,50
	AD 2070/Z8	0,5	8	360	8.000	64	58	20	1	5,50
	AD 3070/Y4	1	4	250	10.000	81	72	28	1	6,60
	AD 3070/Y8	1	8	250	10.000	81	72	28	1	6,60
	AD 4070/Y4	1	4	200	10.000	105	96	29	1	8,70
	AD 4070/Y8	1	8	200	10.000	105	96	29	1	8,70
	AD 4080/Z4	3	4	185	7.000	105	96	29	1	10,85
	AD 4080/Z8	3	8	185	7.000	105	96	29	1	10,85
	AD 5080/M4	4	4	130	18.000	129	107	50	3	14,05
	AD 5080/M8	4	8	130	18.000	129	107	50	3	14,05
	AD 5080/X4	6	4	140	10.000	129	107	50	3	14,05
	AD 7080/M4	4	4	105	15.000	166	140	61	3	15,15
	AD 7091/M4	3	4	95	18.000	166	140	47	3	19,40
	AD 7091/M800	3	800	95	18.000	166	140	47	3	21,55
	AD 8080/M4	6	4	72	18.000	206	177	75	3	16,20
	AD 3370/Y150	1	150	250	6.000	81 x 81	72	28	2	7,65
	AD 3590/X4	2	4	200	11.000	76 x 131 [4]	76 x 121	42	4	14,05
	AD 3880/X4	2	4	130	11.000	82 x 205 [4]	72 x 195	50	4	15,15
	AD 4680/M4	6	4	125	18.000	103 x 154 [4]	89 x 141	48	4	16,20
	AD 4680/X4	6	4	140	10.000	103 x 154 [4]	89 x 141	48	4	16,20
	AD 5780/M4	4	4	100	18.000	134 x 184 [4]	120 x 170	58	4	17,25
	AD 6980/X4	6	4	85	18.000	161 x 234 [4]	149 x 220	75	4	18,35
	AD 1256/HP4	50	4	60	1.000	315	276	170	1	160,—
	AD 1256/HP8	50	8	60	1.000	315	276	170	1	160,—

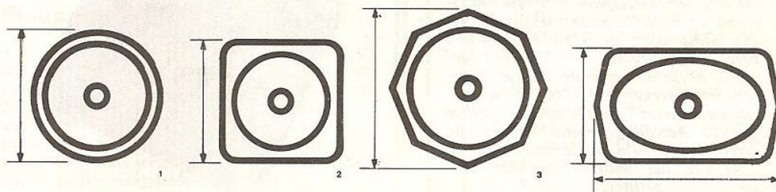
[1]) In serie met een polyestercondensator van circa 4,7 μF (Philips 2222 341 29475).

[2]) Uitsluitend in speciale akoestische box (zie de uitgave „Luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw").

[3]) Belastbaarheid 40 watt bij frequenties vanaf 5000 Hz.

[4]) Ovale luidspreker.

[5]) Leverbaar zolang de voorraad strekt.



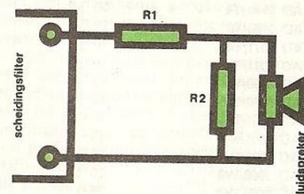
Enkele voorbeelden van combinaties met Philips luidsprekers

In onderstaande tabel zijn enkele voorbeelden van luidsprekercombinaties opgenomen. De meeste ervan komen voor in de Philips uitgave „Luidsprekerbehuizingen voor zelfbouw" waarin ook uitgebreide informatie over deze combinaties en de bouwtekeningen voor de genoemde boxen zijn opgenomen. De gegevens over de scheidingsfilters vindt u elders in deze Hobbyskoop, in het hoofdstuk onderdelenpakketten.

N.B. In plaats van de in de tabel genoemde „theoretische" waarden kunnen ook de standaardwaarden 2,2, 3,9, 4,7 of 8,2 ohm worden toegepast. (Philips bestelnummers: respectievelijk 2322 326 51228, 2322 326 51398, 2322 320 31478, 2322 320 31828). De belastbaarheid van de weerstanden dient 5 à 10 watt te zijn.

Samenstelling weerstandsnetwerken

Weerstands-netwerk	R 1 (ohm)	R 2 (ohm)
1	2	4
2	5	12
3	4	8
4	4	geen
5	2	22
6	doorverbinding	8
7	1	12



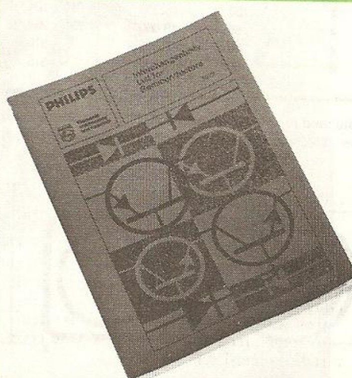
lagetonen-luidspreker	middengebied-luidspreker	weerstands-netwerk	hogetonen-luidspreker	weerstands-netwerk	scheidingsfilter(s)	scheidings-frequentie (Hz)	impedantie van de combinatie (ohm)	belastbaar-heid volgens DIN 45573 (W)	maximale kastinhoud (dm³)
AD 5060/W4	—	—	AD 2071/T4	—	R 6904	1500	4	10	3
AD 5060/W8	—	—	AD 2071/T8	—	R 6908	1500	8	10	3
AD 5060/W4	—	—	AD 0160/T4	1	R 6904	1500	4	10	3
AD 5060/W8	—	—	AD 0160/T8	3	R 6908	1500	8	10	3
AD 7065/W8	—	—	AD 5080/M4 3)	4	R 6901	500	8	20	9
AD 7065/W4	—	—	AD 5080/M8 4)	6	NL 7141	500	8	20	9
AD 8065/W8	—	—	AD 5080/M4 3)	4	R 6901	500	4	20	15
AD 8065/W8	—	—	AD 5780/M4 3)	4	R 6901	500	8	20	15
AD 8065/W4	—	—	AD 5080/M8 4)	6	NL 7141	500	4	20	15
AD 8065/W8	AD 5060/Sq8	3	AD 0160/T4 3)	4	R 6901/R 6910	500 + 5000	8	20	25
AD 8065/W4	AD 5060/Sq4	1	AD 0160/T8 4)	6	NL 7141/NL 7114	500 + 5000	4	20	25
AD 1056/W8	AD 5060/Sq4 3)	4	AD 5080/M8	—	R 6901/R 6910	500 + 5000	8	40	35
AD 1056/W4	AD 5060/Sq8 4)	6	AD 5080/M4	—	NL 7141/NL 7114	500 + 5000	4	40	35
AD 1056/W8	AD 5060/Sq4 3)	4	AD 0160/T8	—	R 6901/R 6910	500 + 5000	8	40	35
AD 1056/W4	AD 5060/Sq8 4)	6	AD 0160/T4	—	NL 7141/NL 7114	500 + 5000	4	40	35
AD 1056/W8	2 x AD 5060/Sq4 1)	5	2 x AD 0160/T4 1)	—	R 6901/R 6910	500 + 5000	8	40	40
AD 1056/W4	2 x AD 5060/Sq4 5)	6	2 x AD 0160/T8 2)	—	NL 7141/NL 7114	500 + 5000	4	40	40
AD 1256/W8	9710M	—	—	—	R 6901	500	8	40	45
AD 1256/W8	9710M	—	AD 0160/T8	—	R 6901/R 6910	500 + 5000	8	40	45
AD 1256/W8	2 x AD 5060/Sq4 1)	5	2 x AD 0160/T4 1)	—	R 6901/R 6910	500 + 5000	8	40	50
AD 1256/W4	2 x AD 5060/Sq4 5)	6	2 x AD 0160/T8 2)	—	NL 7141/NL 7114	500 + 5000	4	40	50

1) In serie
2) Parallel
3) Ook mogelijk: 8-ohms luidspreker en netwerk 5
4) Ook mogelijk: 4-ohms luidspreker en netwerk 7
5) In serie; ook mogelijk: twee 8-ohms luidsprekers parallel en netwerk 7

In plaats van het type AD 5060/Sq kan eventueel ook AD 5060/M of AD 5061/M worden gebruikt en i.p.v. AD 2071/T het type AD 2070/T. Voor de „vervangende" typen is het echter nodig een kap te gebruiken, die de luidspreker hermetisch afsluit van de rest van de luidsprekerkast.

Verbetering van hogetonenweergave

De hogetonenweergave van vele akoestische en basreflexkasten uitgerust met een luidspreker, b.v. 9710(/M) kan nog beter, nog briljanter worden door toevoeging van de speciale Philips hogetonenluidspreker AD 0160/T8, de z.g. „dome tweeter" en het scheidingsfilter R 6910. Aansluitgegevens hiervoor zijn uitvoerig vermeld in de bouwbeschrijving van het onderdelenpakket voor het scheidingsfilter.



Philips equivalentiegids voor halfgeleiders

Handige uitgave met vervangingsgegevens van transistors, dioden en thyristors. Geeft in een oogwenk een Philips type voor onbekende of niet verkrijgbare (buitenlandse) halfgeleiders. Het boekje telt 149 pagina's en is te koop bij uw elektronica-onderdelenleverancier.

Philips luidspreker-combinaties*

Wat zijn luidsprekercombinaties? In feite een soort onderdelenpakketten die alle benodigde elektrische onderdelen bevatten voor het bouwen van een luidsprekerbox. Dus: HiFi-luidsprekers, scheidingsfilters, snoer, steker, bedrading (zonder solderen) en bovendien een uitgebreide bouwbeschrijving van de kast die het meest geschikt is.
Die kast maakt u zelf (of laat u maken), waarbij u alle vrijheid hebt om de kleur en de verdere afwerking aan te passen aan uw huiskamerinterieur.
De vier luidsprekercombinaties bieden voor elk wat wils. De eenvoudigste is de ADK 0310 waarmee u een aantrekkelijke „boekenplank"-box maakt die toch tot 10 watt kan worden belast en met een uitstekende geluidskwaliteit. De ADK 2020 is geschikt voor inbouw in een 20-liter kast; belastbaarheid 20 watt en al echt HiFi volgens DIN 45500. De ADK 2525 en vooral de ADK 3540 zijn het neusje van de zalm. Beide zijn drieweg-combinaties die na inbouw in de aanbevolen kasten een uitgebreid toongebied weergeven met een zeer geringe vervorming. Hierbij biedt de ADK 3540 door de toepassing van een grotere woofer een betere laag-weergave.

* Binnenkort leverbaar.



luidspreker-combinatie	belast-baarheid (W)	frequentie-gebied (Hz)	scheidings-frequenties (Hz)	impe-dantie (ohm)	klank-bord (mm)	max. kast-inhoud (dm³)	luidsprekers	prijs per stuk
ADK 0310 **)	10 15 muziek	50 ... 18.000	2400	8	237 x 177	3	AD 5060/W8 AD 2071/T8	f 72,50
ADK 2020	20 30 muziek	45 ... 22.000	1600	8	457 x 237	20	AD 8060/W8 AD 0160/T8	f 125,—
ADK 2525	25 40 muziek	42 ... 22.000	500 + 4500	8	547 x 257	25	AD 8060/W8 AD 5060/Sq8 AD 0160/T8	f 175,—
ADK 3540	40 60 muziek	33 ... 22.000	500 + 4500	8	597 x 317	35	AD 10100/W8 AD 5060/Sq8 AD 0160/T8	f 275,—

**) Verpakt per 2 stuks



Philips pocketboek

Het handige Philips zakboekje met beknopte gegevens van een zeer uitgebreid assortiment elektronenbuizen, halfgeleiders en geïntegreerde schakelingen is „een begrip" bij velen die met elektronica te maken hebben, zowel amateurs als professionele technici. Het boekje is te koop bij uw radio-onderdelenleverancier.

Hobby skoop

NIEUWS VOOR HOBBYISTEN EN RADIO-AMATEURS

is een uitgave van Philips Nederland n.v. waarin nieuwe ontwikkelingen in de elektronica die interessant zijn voor amateurs en hobbyisten, gepubliceerd worden. Onder meer wordt aandacht besteed aan nieuwe toepassings- en combinatiemogelijkheden van Philips onderdelenpakketten.
Deze uitgave verschijnt drie à vier maal per jaar en is gratis verkrijgbaar bij de speciaalzaken in elektronica-onderdelen.
Toezending per post kan uitsluitend geschieden na storting of overschrijving van f 3,— per vier nummers op postrekening 1143600 t.n.v. Philips Nederland n.v. te Eindhoven, onder vermelding van: abonnement Hobbyskoop.
Bij adreswijziging wordt inzending van de verbeterde adresband op hoge prijs gesteld.
Redactie en administratie Hobbyskoop, Boschdijk 525 (VB 10/14), Eindhoven.

Schakelaars en bevestigingspanelen

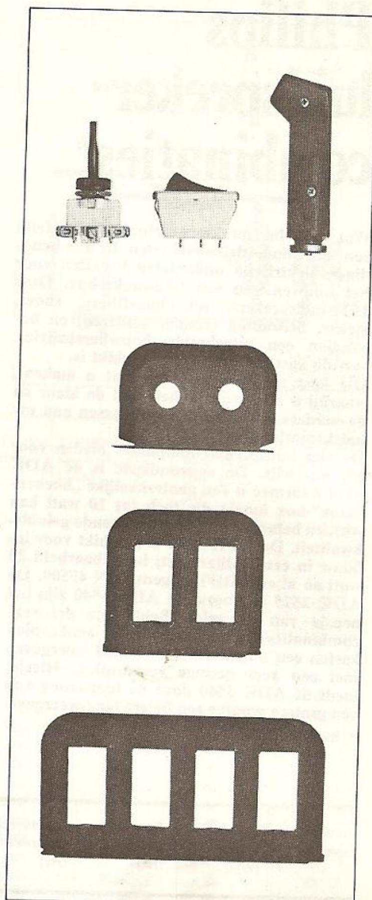
DAV wip- en tuimelschakelaars met vele toepassingsmogelijkheden. Massief zilveren contacten voor het schakelen van grote stromen. Geschikt voor in/uitschakelen van de netspanning maar ook voor laagspanningsgebruik (b.v. in de auto). Voor montage in de auto zijn verschillende bevestigingspanelen verkrijgbaar.

Schakelaars

typenummer	functie	contactstroom	uitvoering
DAV 159K DAV 359K DAV 559K	aan/uit om om, met middenstand	15 A bij 12 V = 10 A bij 24 V = 6 A bij 250 V ~	wipschakelaar met aansluiting; zwarte toets in metalen omlijsting
DAV 159LGR	aan/uit, met ingebouwde 12-V lamp		wipschakelaar met groene doorschijnende toets
DAV 159LR	aan/uit, met ingebouwde 12-V lamp		wipschakelaar met rode doorschijnende toets
DAV 1715	om, met middenstand	10 A bij 12 V = 8 A bij 24 V = 6 A bij 250 V ~	tuimelschakelaar met schroef-aansluiting; zwarte „vingertip"-knop

Bevestigingsmateriaal voor montage in de auto

typenummer	functie
DAV 4002	paneel met 2 rechthoekige gaten voor montage van wipschakelaars
DAV 4004	paneel met 4 rechthoekige gaten voor montage van wipschakelaars
DAV 1702	paneel met 2 ronde gaten voor montage van tuimelschakelaars
DAV 7907	rechthoekige afdekplaat met imitatieknop voor DAV 4002 en DAV 4004
DAV 1709	ronde kunststof-afdekdop voor DAV 1702
DAV 2036	steker voor gebruik in sigarettenaanstekercontact van auto



Miniprogramma halfgeleiders

Er bestaan al méér typenummers in het halfgeleiderprogramma dan er ooit buizen-typenummers hebben bestaan! Geen wonder dus dat de gemiddelde elektronica-hobbyist door het bos de bomen niet meer ziet. Voor één bepaalde toepassing kan hij vaak kiezen uit tientallen verschillende transistors, die wat eigenschappen betreft nauwelijks van elkaar afwijken of zelfs volkomen identiek zijn. Vaak kan men één type uitkiezen dat qua eigenschappen de andere „overlapt". Een sprekend voorbeeld is de transistor BC 547 B, die gerust mag worden gebruikt in gevallen waarin een BC 107, BC 108, BC 147, BC 148, BC 237, BC 238, BC 407, BC 408 of BC 548 wordt voorgeschreven!
Vandaar de nevenstaande lijst. Een overzichtelijk mini-programma halfgeleiders met moderne typen, geheel afgestemd op de behoeften van de gemiddelde elektronica-hobbyist. Met deze typen worden vrijwel alle hobbytoepassingen omvat; bovendien zijn ze ook wat prijs en leverbaarheid betreft aantrekkelijk voor doe-het-zelvers.

Transistors

Laagfrequent:
BC 549 B, BC 547 B, BC 559, BC 557, BC 327, BC 337

Hoogfrequent:
BF 254, BF 255, BF 198, BF 245 A

Groot vermogen:
AC 187/01, AC 188/01, AD 161, AD 162, BD 182, BD 183, BD 139, BD 140, BDY 20

Thyristors: BT 100A/500 R en BT 109/500 R

Diac: BR 100

Triac: BT 110

Speciale halfgeleider voor het sturen van thyristors: BRY 39

Dioden

Gelijkrichtdioden:
BY 164, BY 127 en BYX 10
Signaaldioden:
AA 119, BAW 62 en BAV 21
Zenerdioden:
BZY 88/C3V3, BZX 79/C4V7, BZX 79/C5V1, BZX 79/C6V2, BZX 79/C9V1, BZX 79/C12, BZX 79/C15, BZX 79/C18, BZX 79/C29, BZX 79/C56, BZX 61
Capaciteitsdioden: BB 106
Drievoudige capaciteitsdiode: BB 113

Geïntegreerde schakelingen (IC's):
TAA 263, TAA 293, TAA 300, TAA 435, TAA 960

Als u meer wilt weten over de eigenschappen van deze halfgeleiders stuur dan een briefje naar Philips Nederland n.v., afdeling Elonco VB 11 - 33, Eindhoven.

Philips experimenteer-dozen



Nooit eerder speelde de techniek een zo grote rol in ons leven en . . . in het leven van kinderen. Jongens (en ook meisjes) van nu groeien op met televisiebeelden van ruimtereizen, worden onderwezen met behulp van bandrecorders, weten beter dan hun ouders wat een computer is en doet, hoe een „Wankel-motor" in elkaar zit en wat de geheimen zijn van een stereogrammofoon of een transistorradio.

Logisch, dat technisch speelgoed „in" is . . . en nog steeds populairder wordt. Philips biedt dozen naar elke wens en naar elke beurs. Voor elke jongen heeft Philips een bouwdoos, die precies past bij zijn aard, zijn aanleg. Een goed cadeau kiezen is niet moeilijk! Ziet u maar . . .

Philips elektronische experimenteerdozen

Er zijn vele redenen waarom Philips elektronische experimenteerdozen uw aandacht waard zijn. Ten eerste: ze zijn absoluut veilig. Alles werkt met transistors en op batterijen. Ten tweede: met dezelfde doos kunnen steeds weer nieuwe, ècht werkende apparaten worden gemaakt. Overduidelijke handleidingen openbaren steeds weer andere bouwmogelijkheden: een grammofoonversterker, een inbraakalarm, een morsecodeapparaat, een radio-ontvanger. Het kan allemaal (en nog veel meer). Zonder dat er een soldeerbout of schroevedraaier aan te pas komt, dank zij het vernuftige montagesysteem. En... vergissingen (dus teleurstellingen) zijn vrijwel uitgesloten. Het programma is onlangs weer uitgebreid met een nieuwe aanvullingsdoos, de EE 1006, die de jonge elektronicus nog verder meeneemt in het rijk van de elektronica.

Bouwdozen, waarmee vele echt werkende elektronische toestellen gemaakt kunnen worden, uitgevoerd met verticaal geplaatste bedieningspanelen.

Doos EE 1050	Eenvoudige bouwdoos voor 12 verschillende toestellen	*f* 49,50
Doos EE 1051	Aanvullingsdoos (met luidspreker) voor de EE 1050: nu een combinatie voor 18 toestellen. Of: aanvullingsdoos (met luidspreker) voor EE 1050 + EE 1052: nu een combinatie voor 24 toestellen.	*f* 32,—
Doos EE 1052	Aanvullingsdoos voor de EE 1050, o.m. voor een radio-ontvanger. Met de combinatie kunnen nu 15 toestellen worden gemaakt. Of: aanvullingsdoos voor EE 1050 + EE 1051. Met deze combinatie kunnen 24 toestellen worden gemaakt, o.m. radio met luidspreker	*f* 29,50
Doos EE 1003	Grote bouwdoos voor 24 verschillende toestellen	*f* 89,—
Doos EE 1004	Aanvullingsdoos voor de EE 1003. Met de combinatie kunnen nu 34 toestellen worden gemaakt. Of: aanvullingsdoos voor EE 1003 + EE 1005: nu een combinatie voor 44 toestellen	*f* 45,—
Doos EE 1005	Aanvullingsdoos voor de EE 1003. Met de combinatie kunnen nu 34 toestellen worden gemaakt. Of: aanvullingsdoos voor EE 1003 + EE 1004: nu een combinatie voor 44 toestellen	*f* 45,—
Doos EE 1006	Aanvullingsdoos voor de combinatie EE 1003, 1004 en 1005 voor nog eens 64 interessante schakelingen. Er wordt nu meer nadruk gelegd op de techniek, waardoor de bouwer een beter inzicht krijgt in het hoe en waarom van de schakelingen	*f* 39,50

Philips chemie-experimenteerdozen

Veilig experimenteren met allerlei chemische stoffen. Zèlf zuurstof maken, metalen verkoperen en vernikkelen, onzichtbare inkt maken en nog veel meer. Een uitgebreide handleiding van 100 pagina's voert je stap voor stap door de fascinerende wereld van de scheikunde. Op de simpele vraag „waarom" hoef je geen genoegen meer te nemen met een antwoord als „dat is nu eenmaal zo". Je kunt zelf onderzoeken waardoor ijs lichter is dan water, waardoor vuur ontstaat, hoe je chemische stoffen kunt analyseren en op welke manieren nieuwe stoffen ontstaan.

Spelenderwijs raak je vertrouwd met de gebruikelijke termen en de meest elementaire stoffen in de scheikunde, volkomen veilig en aan de hand van tientallen zorgvuldig gekozen proeven.

Doos CE 1401

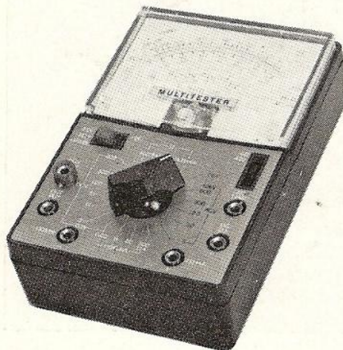
Deze doos bevat een duidelijke educatieve gebruiksaanwijzing waarin - verlucht met talrijke illustraties - ruim 100 interessante proeven en experimenten op het gebied van de anorganische chemie staan beschreven, die kunnen worden uitgevoerd met de ingrediënten in deze doos. *f* 89,—

Doos CE 1402

Experimenteerdoos voor 164 interessante proeven. Experimenten met stoffen die we dagelijks gebruiken zoals suiker, meel, melk, azijn, enz. en proeven met b.v. planten en kleurstoffen. *f* 47,50

Multimeter SMT 101

Een compacte en veelzijdige multimeter met batterijvoeding; dank zij het lage gewicht en de handige draagtas kan deze meter overal mee naar toe genomen worden. 50.000 ohm/volt, dus hoge nauwkeurigheid ook bij metingen aan hoogohmige schakelingen. Beveiligd tegen overbelasting. Schakelaars voor omkeren van ingangspolariteit en kortsluiten van metersystemen (onmisbaar tijdens transport). Speciale 300 mV spanning voor het doormeten van halfgeleiders. Met de afzonderlijk verkrijgbare probe, type HP 300 kunnen gelijkspanningen tot 30 kV worden gemeten. Paraattas afzonderlijk leverbaar.



Technische gegevens

Gelijkspanningen: 0,3; 3; 12; 60; 120; 300; 600 en 1200 V; 50 kΩ/V
Nauwkeurigheid: ± 3% v.s.
Wisselspanningen: 6; 30; 120; 300; 600 en 1200 V; 10 kΩ/V
Nauwkeurigheid: ± 4% v.s.
Gelijkstroom: 30 μA; 6; 60; 300 mA en 12 A
Nauwkeurigheid: ± 3% v.s.
Weerstand: 10 kΩ, 1 MΩ, 10 MΩ en 100 MΩ
Nauwkeurigheid: ± 3% van wijzeruitslag
Decibel: —20 . . . +70 dB (0 dB = 1 mW in 600 ohm)
Gewicht: 0,68 kg
Afmetingen: 163 x 107 x 46 mm (h x b x d)

Impedantie-omvormer HIC 101

Impedantie-omvormer bestemd voor de multimeter SMT 101. De ingangsimpedantie van de combinatie SMT 101 en HIC 101 is ruim 1 MΩ voor het 3-V bereik, 4,4 MΩ voor het 12-V bereik en 11 MΩ voor het 30-V bereik. De omvormer past precies naast de multimeter in de draagtas; de meetkabels kunnen daar nog boven op gelegd worden.

Technische gegevens

Overbelasting: > 400 V in het 3-V bereik
Nauwkeurigheid: 5% v.s.
Temperatuurdrift: ca. 1% bij T = 15 °C
Voeding: 9-volts batterij (6 F 22)
Stroomafname: 1,5 mA
Afmetingen: 108 x 24 x 40 mm



Reinigingsband houdt uw koppen schoon

Schone bandrecorderkoppen zijn een eerste vereiste voor kwaliteitsopname en -weergave van uw lievelingsmuziek. Maak de koppen van uw band- of cassetterecorder daarom regelmatig schoon met Philips reinigingsband. Veilig, effectief en gemakkelijk in het gebruik!

Veilig

Het gebruik van reinigingsband heeft geen enkele nadelige invloed op de koppen. Dit in tegenstelling tot verschillende chemische middelen zoals alcohol, die sommige koppen aantast en trichloor die roestvorming veroorzaakt. Om maar te zwijgen over schroevedraaiers en plastic krabbertjes!

Effectief

Uit proefnemingen is gebleken dat een totaal vervuilde magneetkop na één minuut behandeling met Philips reinigingsband weer geheel voldoet aan de DIN-normen. Zelfs met koppen die zo vuil waren dat opnemen niet meer mogelijk was, was de geluidskwaliteit na twee minuten weer uitstekend. Advies: na iedere 50 gebruiksuren de koppen reinigen met Philips reinigingsband. De lengte van de reinigingsband is aangepast aan effectieve reiniging van de koppen na slechts éénmaal doorspoelen.

Eenvoudig in het gebruik

Om beter bij de koppen te kunnen komen, hoeft u uw kostbare recorder niet te demonteren zoals zo vaak vereist is bij gebruik van andere reinigingsmiddelen. Gewoon de reinigingsband afspelen als een normale band of cassette en na gebruik weer terugspoelen. Klaar!

Handige spuitbussen

Philips heeft een verrassend assortiment spuitbussen, waarmee de servicemonteur en hobbyist wonderen kunnen doen. Contactreinigende vloeistof voor schakelaars, sleepcontacten van modelspoor en racebaan enz. „Instant cleaner" voor glas, plastic, hout en kunsthars. En natuurlijk kruipolie. En transparante siliconenlak voor het beschermen van schakelingen tegen vocht, dampen, zoutafzetting enz. Antistatische vloeistof, vriesmiddel voor het aantonen van haarscheurtjes in b.v. prints, „instant polish" voor moffelwerk en kunststoffen. En een speciaal ontvettings- en reinigingsmiddel voor schakelcontacten die droog moeten blijven en over het algemeen weinig gebruikt worden. Een geweldige collectie!



Trimset

Voor afregeldoeleinden in radio- en televisieontvangers zijn vaak trimschroevedraaiers nodig. Gewone metalen schroevedraaiers geven immers altijd een zekere „verstemming" en zijn dus ongeschikt voor het bereiken van een nauwkeurig resultaat. Zorg er daarom voor dat u die handige trimset, verpakt in een stevig plastic doosje, altijd bij de hand hebt.



PHILIPS NEDERLAND n.v. - EINDHOVEN



7420